

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES ÉCONOMIQUES

Étude économétrique des différences régionales dans le parc automobile belge

Soenens, Jacques

Award date:
1966

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTÉS NOTRE-DAME DE LA PAIX — NAMUR
FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES
ANNÉE ACADÉMIQUE 1965 - 1966

Jacques SOENENS

ÉTUDE ÉCONOMÉTRIQUE DES DIFFÉRENCES RÉGIONALES DANS LE PARC AUTOMOBILE BELGE

Mémoire présenté en vue de l'obtention
du grade de Licencié en Sciences Économiques et Sociales
(Analyse Économique)

Jury du mémoire :
MM. J. Baptist
M. Guillaume
J. Paelinck

Cette étude a pu être réalisée grâce à l'aide continue et aux nombreux conseils du Professeur J. Paëlinck; qu'il veuille bien trouver ici l'expression de toute notre gratitude.

Nous sommes également reconnaissant envers le Professeur C.J. Van Eyck de la Nederlandsche Economische Hoogeschool pour ses suggestions désintéressées lors de l'élaboration de la première partie de ce mémoire.

PLAN GENERAL DE L'ETUDE.

Introduction.

Partie I. - Analyse de marché du parc automobile.

Chapitre I. - Eléments requis de l'analyse de marché.

Section 1. - Analyse de la structure du marché.

Section 2. - Analyse de l'évolution du marché.

Chapitre II. - Apport pratique à l'analyse du parc automobile.

Section 1. - Variables explicatives essentielles.

Section 2. - Variables explicatives secondaires.

Partie II. - Construction d'un modèle explicatif du parc automobile régional belge (1953-1962).

Chapitre I. - Sources statistiques et traitements statistiques.

Section 1. - Le parc automobile.

Section 2. - Le revenu régional.

Section 3. - La population

Section 4. - La surface.

Chapitre II. - Présentation du parc automobile.

Section 1. - La composition du parc automobile.

Section 2. - Analyse de la répartition du parc automobile.

Chapitre III. - Relation entre le parc automobile et les variables explicatives.

Section 1. - Revenu régional par déclarant.

Section 2. - Densité de population.

Chapitre IV. - Analyse économétrique du parc automobile
régional belge de 1953 à 1962.

Section 1. - Méthode et hypothèses.

Section 2. - Résultats de l'analyse économétrique.

Section 3. - Appréciation des résultats.

Conclusions générales.

Annexes.

Liste des tableaux.

Liste des graphiques.

Bibliographie.

+

+

+

INTRODUCTION

L'analyse du marché automobile régional belge proposée dans ce mémoire a pour buts essentiels de dégager les facteurs qui influencent les dispersions régionales du parc automobile, et d'estimer l'intensité de la relation entre ces facteurs et le volume du parc automobile.

De très nombreux travaux sont publiés périodiquement sur le parc automobile, mais ils visent plus particulièrement les marchés nationaux de voitures et les dispersions entre marchés nationaux; ils ne font que très rarement appel aux facteurs spécifiquement régionaux.

Certains ouvrages relatifs au taux de pénétration d'autres biens durables que les voitures ne peuvent être négligés parce qu'ils présentent fréquemment des facteurs explicatifs complémentaires.

Nous distinguerons deux parties dans notre travail.

La première partie présentera d'une part, une brève synthèse théorique de l'analyse de marché et d'autre part, l'apport empirique d'études analogues, afin de sélectionner les facteurs susceptibles de fournir une explication des dispersions régionales du parc automobile.

L'analyse proprement dite, objet de la seconde partie, est essentiellement empirique et basée sur le traitement de séries statistiques; elle doit nous permettre de construire un modèle économétrique simple, cohérent et statistiquement significatif englobant les principaux facteurs susceptibles d'expliquer les différences régionales du parc automobile.

En conclusion, nous analyserons l'intérêt de notre étude pour la prévision concrète des ventes de voitures particulières et les compléments d'analyse, qui à notre avis, seraient nécessaires.

PARTIE I. - ANALYSE DE MARCHÉ DU PARC AUTOMOBILE.

Plan

Chapitre I. - Eléments requis de l'analyse de marché.

Section 1. - Analyse de la structure du marché.

- A. Aspects du marché.
- B. Méthodes d'analyse.

Section 2. - Analyse de l'évolution du marché.

- A. Diagnostic du marché.
- B. Projection du marché.

Chapitre II. - Apport pratique à l'analyse du parc automobile.

Section 1. - Variables explicatives essentielles.

- A. Indice de richesse.
- B. Population.
- C. Phénomène de diffusion.
- D. Biens durables autres que les voitures.
- E. Autres moyens de transport.

Section 2. - Variables explicatives secondaires.

- A. Possibilités d'achat à tempérament.
- B. Facteurs géographiques.
- C. Taille de la région et ses caractéristiques.
- D. Prix des voitures.
- E. Frais de fonctionnement.
- F. Conjoncture.
- G. Catégorie socio-professionnelle.
- H. Importance du marché de la seconde voiture.

PARTIE I : ANALYSE DE MARCHÉ DU PARC AUTOMOBILE.

L'étude empirique d'un quelconque phénomène économique est généralement précédée d'une double démarche; démarche théorique, d'une part, par la recherche des concepts et des techniques que la théorie économique met à la disposition du chercheur; démarche empirique, d'autre part, par l'analyse des résultats d'études analogues effectuées antérieurement.

Cette première partie, fondée sur une telle démarche constitue ainsi une approche très générale du problème concret qui sera traité dans la seconde partie.

L'apport de la théorie économique sera développé dans le chapitre II. Seuls les éléments susceptibles d'une utilisation ultérieure seront retenus.

+

+ +

CHAPITRE I. - ELEMENTS REQUIS DE L'ANALYSE DE MARCHÉ (1).

L'analyse du marché a pour but de rechercher la structure et l'évolution du marché pour une politique d'achat, de vente et de production.

Quant aux moyens pour atteindre ce but, il faut distinguer trois phases :

- analyse de la structure du marché qui dégagera les facteurs essentiels de caractère plus ou moins durable;
- diagnostic du marché, qui discute l'évolution récente afin d'expliquer certaines déviations qui seraient apparues dans la première phase;
- enfin, l'extrapolation du marché dans le futur, ou phase projective.

La première phase est une analyse statique, les deux dernières sont des analyses de nature dynamique.

Indépendamment de ces trois phases, une double question se pose à l'analyste :

- 1) Quels aspects du marché faut-il analyser?
- 2) Quelles méthodes doivent être appliquées? (Il s'agit surtout des techniques permettant de traiter les séries statistiques).

Section 1. - Analyse de la structure du marché.

La première phase de l'analyse de marché correspond en une recherche du "type" de marché qu'il faut analyser et en une recherche des facteurs durables qu'une étude statique permet de déterminer par l'emploi de certains concepts statistiques.

A. Aspects du marché.

Parmi les multiples "types" de marchés, il est essentiel d'en distinguer deux :

(1) Ce chapitre est essentiellement basé sur l'ouvrage de P.I. Verdoorn : "Grondslagen en techniek van de Marktanalyse", H.E. Stenfert Kroese N.V., Leiden, 1957.

- le marché total, ou national, qui est délimité par les frontières géographiques du pays; son étude aboutit à un résultat final unique;
- les marchés partiels, qui correspondent à une désagrégation de certaines données ou variables du marché national; les résultats seront différents suivant les critères que l'on aura sélectionnés pour subdiviser le marché national en groupes homogènes.

Quels sont les critères? L'on distingue généralement :

- a) les marchés suivant l'âge et le sexe, cette distinction est nécessaire éventuellement pour dégager les différences de goûts et d'habitudes qui en découlent et permettre ultérieurement des prévisions plus précises;
- b) les marchés suivant les classes de revenu, d'où l'on dégage, entre autres, la distribution des élasticités-revenu selon les classes de revenu. L'étude des élasticités-revenu permet de préciser la signification des dispersions de comportement entre marchés partiels. En effet :
 - si l'élasticité-revenu est inférieure à zéro, un accroissement de revenu s'accompagne d'une substitution du produit envisagé par un autre (biens inférieurs);
 - si l'élasticité-revenu est comprise entre zéro et un, l'accroissement de consommation est moins que proportionnel à l'accroissement du revenu (biens nécessaires). Il s'agit généralement d'un marché qui se rapproche de son niveau de saturation;
 - si l'élasticité-revenu est supérieure à un, la consommation du bien augmente plus rapidement que le revenu (biens de luxe).
- c) les marchés suivant la grandeur du ménage, en réduisant les membres d'une famille à des unités de consommation équivalentes (1) pour calculer son influence sur certaines variables du

(1) par exemple, l'homme adulte est considéré comme une unité de consommation, la femme comme 0,7 et les enfants comme 0,5 unités de consommation.

marché, telles les quantités demandées, les types de produits, leur qualité etc...

- d) les marchés suivant la profession;
- e) les marchés suivant le milieu social;
- f) les marchés suivant les régions géographiques qui constituent généralement le point de départ d'une analyse des marchés régionaux. La subdivision par province est la plus utilisée, car elle offre l'avantage de données statistiques assez complètes.

B. Méthodes d'analyse.

Il s'agit de trouver des indices représentatifs du (ou des) phénomène économique étudié, tant dans l'espace que dans le temps et ceci, à partir des statistiques disponibles.

Lorsqu'un phénomène est étudié comme une "donnée indépendante", la moyenne, la médiane ou le mode sont souvent employés pour décrire la "situation normale" du phénomène. Généralement on tâche en plus de calculer les déviations des observations par rapport à la moyenne du phénomène et surtout les coefficients de variation qui rattachent le phénomène étudié à une distribution théorique ou à une courbe de fréquence quelconque.

Pour l'analyse simultanée de deux phénomènes ou plus, l'on se tournera vers l'emploi des coefficients ou des pourcentages, tous deux expriment le rapport des phénomènes entr'eux.

Dans la mesure où il existe une relation entre les phénomènes à un moment donné, l'utilisation des coefficients de régression calculés au moyen d'une corrélation, s'impose. Le degré de dépendance entre les deux variables est donné par le coefficient de corrélation, simple ou multiple.

Section 2. - Analyse de l'évolution du marché.

L'analyse dynamique, déjà abordée avec les élasticités-revenu, considère les résultats obtenus dans la "cross-section analysis" sous une nouvelle dimension, le temps, afin de relever les réactions du marché lorsque certains facteurs varient dans le temps.

En bref, l'analyse statique étudiait la relation entre différentes variables à une même époque, l'analyse dynamique s'occupe de l'évolution corrélative de ces mêmes variables. Les aspects du marché sont donc identiques dans les deux cas, mais en est-il de même pour les méthodes d'analyse?

Nonobstant leur contenu différent, certaines techniques statistiques, telles les coefficients de régression, d'élasticité et de corrélation, s'emploient pour les deux types d'analyse. Toutefois, un nouvel élément, le trend, doit être introduit. Il représente la tendance de l'évolution à court, moyen ou long terme du mouvement enregistré.

L'adaptation du trend aux observations originales se fait généralement suivant la méthode des moindres carrés. Suivant la forme du trend et suivant les hypothèses, nous aurons :

- un trend linéaire où l'accroissement absolu annuel du phénomène est constant;
- un trend logarithmiquement linéaire où l'accroissement annuel en pourcentage est constant;
- un trend parabolique où un terme du second degré est introduit.

En résumé, le trend du premier degré indique des différences annuelles constantes, le trend du second degré indique une variation constante dans les différences ou une dérivée seconde constante. Le trend du $n^{\text{ième}}$ degré indique que la $n^{\text{ième}}$ dérivée est constante;

- enfin, l'adaptation du trend à une courbe de croissance, telle la courbe logistique et la courbe de Gompertz, s'impose parfois.

Les facteurs susceptibles d'influencer l'évolution du marché (et plus particulièrement, l'évolution du marché automobile régional) vont être analysés dans la suite de l'étude. Un contrôle des résultats pourra ensuite être fait au moyen d'une corrélation multiple.

Etudions d'abord les deux phases de l'évolution du marché. Il a été établi précédemment que l'analyse de l'évolution du marché se faisait en deux étapes distinctes, le diagnostic et la projection.

Quelles sont leurs caractéristiques propres?

A. Diagnostic du marché.

Techniquement le diagnostic du marché précède la projection du marché; cependant, il peut être un but en soi pour l'analyse de marché.

Le diagnostic de marché permet, d'une part, de corriger certaines erreurs commises dans la "cross-section analysis", d'autre part, de contrôler certaines variables. En effet, la comparaison du marché réel et du marché calculé à partir des variables et des conclusions fournies par l'analyse statique va faire apparaître des écarts qui sont dus à certains facteurs liés ou non au temps et qui parfois n'auraient pu être décelés sans une extrapolation. Le diagnostic est donc surtout une analyse causale : les écarts devront être expliqués et testés, par exemple, par de nouvelles extrapolations.

En ce qui concerne le contrôle des variables, la confrontation du marché réel avec le marché que des prévisions plus anciennes laissaient prévoir permet parfois d'expliquer le comportement du marché.

B. Projection du marché.

La projection "prévoit" le marché à partir du passé récent connu, en se basant sur certaines hypothèses. La valeur de la projection sera donc d'autant plus grande, que nous disposons de bons indices structurels, d'un diagnostic satisfaisant et d'une bonne connaissance du marché, c'est-à-dire d'informations détaillées sur les facteurs qui influenceront le marché.

Normalement, la technique de projection repose sur une extrapolation de même type que celle du diagnostic. On supposera que les élasticités et les coefficients du trend resteront valables dans l'avenir.

Les hypothèses de départ apporteront nécessairement des marges d'erreurs dans la projection mais ce n'est pas toujours le résultat chiffré qui importe, mais plutôt la direction que suivra le marché.

Section 3.CONCLUSION.

1. On peut résumer les indices employés pour l'analyse de marché dans le tableau suivant :

	analyse statique du marché	analyse dynamique du marché
étude d'un seul phénomène	- moyenne - déviation standardisée coefficient de variation	trend : - en chiffres absolus - en pourcentage
phénomène comparé à un autre phénomène	coefficient pourcentage	time-lag
	coefficient de régression et d'élasticité coefficient de corrélation; écarts-type	

2. Sur l'analyse théorique développé dans ce chapitre
- et limité aux éléments intégrables - repose l'analyse empirique faisant l'objet de la seconde partie de cette étude.

+

+

+

CHAPITRE II. - APPORT PRATIQUE A L'ANALYSE DU PARC AUTO- MOBILE.

Peut-on à partir de certains indicateurs régionaux expliquer les divergences régionales dans le parc automobile?

La méthode la plus logique et la plus significative eût été d'étudier successivement les modèles explicatifs du parc automobile national et d'en retirer les facteurs susceptibles de fournir ^{une explication} des disparités régionales du parc automobile, ensuite de comparer ces résultats à certains modèles explicatifs régionaux, avant de construire un nouveau modèle. Malheureusement, aucun modèle régional n'a encore été élaboré à notre connaissance.

La méthode que nous utiliserons sera donc quelque peu différente.

Dans une première section, l'analyse portera sur des indicateurs ou des variables explicatives considérées comme essentielles par la plupart des auteurs de modèles nationaux.

L'étude empirique du parc automobile régional montrera d'ailleurs qu'il existe une certaine similitude entre les indicateurs nationaux et régionaux.

La seconde section reprendra certains indicateurs secondaires. Ceci permettra de comparer, dans la seconde partie, l'évolution relative du parc automobile régional à l'évolution relative de quelques indicateurs régionaux.

Avant d'aborder la discussion des variables explicatives des différends régionales du parc automobile, il nous semble nécessaire d'insister sur les points suivants :

a) la voiture est un bien durable et comme tel, il faut tenir compte de son importance par rapport aux autres biens durables, ainsi que du problème de choix qui se pose inévitablement lorsqu'une décision de dépense est prise;

b) le parc automobile tel qu'il est envisagé dans ce chapitre ne tient aucun compte des catégories de puissance, ni de la structure par âge du parc automobile.

Lorsque les caractéristiques d'une région requièrent, comme nous le verrons, un parc automobile plus élevé, il est normal que dans ce cas le seuil d'accès à la motorisation se situera à un niveau de revenu plus bas que pour les régions plus favorisées. La densité du parc automobile sera plus forte nonobstant le revenu moins élevé et ce, parce que la possession d'une voiture s'avèrera plus utile qu'une épargne plus abondante ou que la possession d'autres biens durables. Néanmoins, rien ne permet de croire que la valeur du parc automobile sera supérieure.

Faure (1) constatait, pour la France, l'existence d'une relation de stricte proportionnalité entre la taille de la région, d'une part, la répartition du parc automobile, d'autre part. Le parc de voitures neuves est proportionnellement de plus en plus fort lorsque la taille de la région s'élève. Cela se traduit par un taux de rotation supérieur dans les régions à population dense et au contraire, par un âge plus élevé du parc automobile dans les régions à faible densité. C'est-à-dire qu'une densité plus forte du parc automobile ne signifie pas que les dépenses totales y ont été supérieures.

Nous tenterons d'introduire ce facteur dans notre modèle (Partie II).

c) notre travail porte sur les écarts qui sont constatés entre les parcs automobiles régionaux afin d'en déterminer les causes essentielles et non sur les écarts entre les ventes régionales. Il s'agit donc d'un problème portant sur le stock de voitures. Toutefois, dans la mesure où la durée de vie du produit ne dépasse pas un an, la vente annuelle totale sera égale à la consommation du bien.

(1) Faure, H., et Lisle, E., Les dépenses d'automobiles des ménages français, Consommation, 1959, n°2.

Dans le cas où la durée de vie est supérieure à un an et que la consommation du bien est croissante, il faut distinguer la demande initiale et la demande de remplacement;

L'évolution de la demande de remplacement est définie d'une part, par la courbe de survie du bien, d'autre part, par les achats des années antérieures. Il est rare néanmoins que les données soient suffisantes pour déterminer avec précision cette courbe de survie. On suppose généralement que la durée de vie réelle coïncide avec la durée de vie moyenne, T , de telle sorte que la demande annuelle de remplacement s'accroît de la demande initiale de T années auparavant dans une proportion $\frac{1}{T}$.

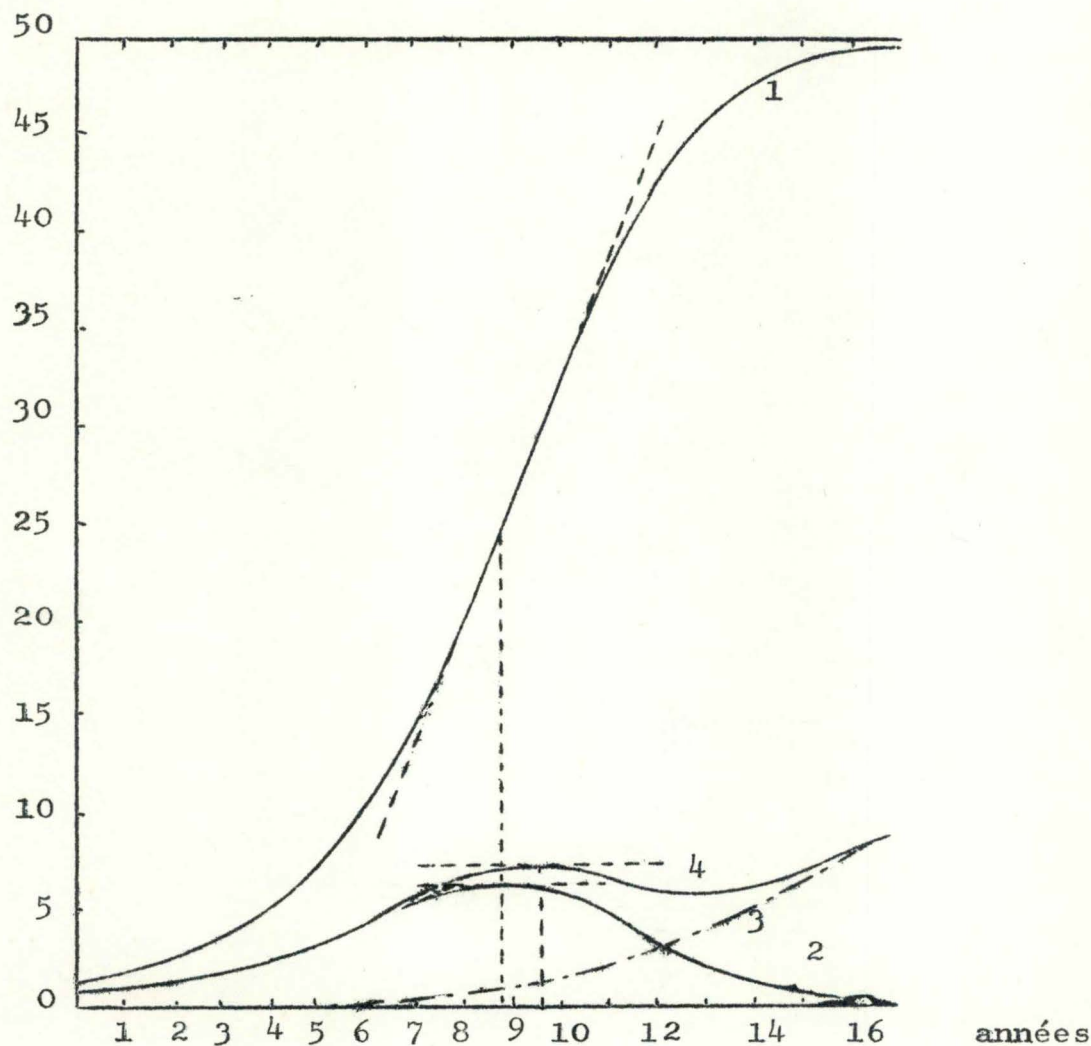
L'on remarque sur le graphique II-1 (où la durée de vie moyenne est de 5 ans) que la demande totale se rapproche de la demande de remplacement. Cette demande totale peut être soumise à une baisse temporaire (par exemple pour l'année 12) malgré une consommation croissante. Ceci s'explique par le fait que la demande initiale a atteint son point maximum, alors que la demande de remplacement accuse un retard de 5 ans.

En général, la courbe de la demande totale ne sera pas aussi régulière, pour les raisons suivantes :

- la demande initiale et la demande de remplacement sont soumises aux fluctuations du revenu;
- la durée de vie économique est parfois inférieure à la durée de vie moyenne du bien;
- le marché d'occasion introduit également un élément perturbateur; à durée de vie technique constante correspondra une durée de vie moyenne accrue et le processus de saturation du marché s'amplifiera.

Graphique II-1 : Demande initiale et demande de remplacement pour les biens durables (Exemple : radios; durée de vie moyenne: 5 ans).

Sources : Radioluisterdichtheid in Europa en haar maxima; een econometrisch onderzoek, Maandschrift C.B.S., 1943.



Légende :

- 1 : courbe logistique de saturation
- 2 : courbe logistique de croissance (marché initial)
- 3 : évolution du marché de remplacement
- 4 : marché total (2 + 3)

Section 1. - Variables explicatives essentielles.

L'impossibilité d'obtenir un modèle explicatif du parc automobile concordant exactement avec la réalité et le souci d'aboutir à un modèle ne comprenant pas un trop grand nombre de variables, oblige les auteurs à rechercher les plus représentatives d'entre elles.

Ces variables sont : l'indice de richesse, la population, le phénomène de diffusion, les achats de biens durables et les moyens de transport autres que les voitures privées.

A. Indice de richesse.

Les nombreuses études sur la courbe d'Engel ont démontré à suffisance, qu'une relation assez nette existe entre la consommation d'un produit et l'indice de richesse.

L'équation de la courbe d'Engel peut s'écrire comme $y_i = f(x_i) + u_i$ où y_i représente la consommation d'un produit; x_i , l'indice de richesse et u_i , le résidu qui comprend tous les autres facteurs, non repris dans x_i , ayant une influence sur y_i .

Quelle est l'expression de cet indice de richesse et quel est son impact sur le parc automobile?

a) Comment exprimer l'indice de richesse?

Le revenu par tête constitue une première approximation de l'indice de richesse, approximation qui sera d'autant plus satisfaisante que les statistiques seront détaillées. En effet, le revenu réel moyen disponible par habitant, c'est-à-dire le revenu réel moyen après déduction des sommes payées à la communauté sous forme d'impôts ou de cotisations à la sécurité sociale, est à préférer au revenu brut. Une analyse plus précise est possible si le revenu par tête est ajusté en déduisant les dépenses nécessaires. Avant de distribuer ce revenu parmi différents articles ou en économies et dépenses,

chaque consommateur particulier doit tout d'abord en assigner une partie aux dépenses nécessaires pour la vie. En déduisant ces frais du revenu disponible, on obtient une estimation du revenu "surnuméraire". Seule cette fraction du revenu semble intervenir pour la constitution du parc automobile (1).

De même, les salaires et appointements, qui sont une composante du revenu total, ne sont pas à négliger, tant pour leur montant absolu que pour leur apport relatif dans le revenu national. Les disparités salariales désignent une rémunération inégale du travail et donc une capacité d'achat différente et se traduisent par des caractéristiques propres à un pays ou à une région, tels que la structure de la population active, les groupes sociaux-professionnels, la structure des branches économiques.

L'utilisation des dépenses totales des ménages pour expliquer le parc automobile n'est pas toujours possible, d'une part, faute d'enquêtes budgétaires adéquates, d'autre part, parce qu'il n'existe pas nécessairement un lien entre ces dépenses totales et le parc automobile, certaines dépenses exceptionnelles entraînant pour beaucoup de ménages des dépenses supérieures à leur niveau de vie normal.

Enfin, le produit national brut et ses dérivés constituent autant d'approches valables de l'indice de richesse, du moins en ce qui concerne les modèles nationaux; la difficulté de calculer la contribution de chaque région au produit national brut ou l'un de ses dérivés empêche son application dans un modèle régional.

(1) Roos et von Szeliski, The Demand for durable goods, *Econometrica*, 1943, p 111.

b) Impact du revenu sur le parc automobile.

L'influence du revenu se définit par la variation du nombre d'unités que comporte chaque tranche de revenu. L'accroissement du revenu amène un nombre de plus en plus élevé de personnes dans les tranches supérieures de revenu où le taux de pénétration de voitures est plus important.

Hubert Faure, à partir d'une enquête budgétaire (1); attribue environ 42 % de l'accroissement du parc automobile français à l'augmentation du revenu (2).

L'impact du revenu sur le parc automobile ne comporte pas seulement un effet de quantité, c'est-à-dire que toutes choses étant égales, le nombre de voitures s'élève lorsque le revenu augmente, mais également un effet de qualité dû à l'augmentation de la dépense unitaire consentie, pour des voitures plus récentes ou pour des voitures plus puissantes. Ceci permet de séparer l'élasticité-dépense en élasticité-quantité et en élasticité-qualité.

L'influence du revenu telle qu'elle vient d'être étudiée n'agit efficacement qu'entre deux niveaux difficiles à évaluer avec exactitude. La tranche de revenu où la pénétration de voitures est infime ou nulle, appelée le niveau d'accès et le niveau de saturation, évalué à une voiture par ménage. Cependant, dans l'état actuel du parc automobile, il n'est probablement pas nécessaire de tenir compte du niveau de saturation.

(1) Hubert Faure et Edmond Lisle, Les dépenses d'automobiles des ménages français, Consommation, 1959, n°2.

(2) Hubert Faure, Un modèle prospectif du marché automobile, Consommation, 1959, n°4.

B. Population

Généralement le facteur population s'inscrit sous une double forme dans les modèles explicatifs du parc automobile.

a) D'une part, le parc automobile et le revenu seront rapportés à la population totale ou à une fraction de celle-ci.

Le parc automobile se calcule soit en nombre absolu, soit par rapport à la population totale, à la population active, au nombre de ménages ou par km^2 . Le revenu également se rapporte soit à la population totale, soit au nombre de personnes qui l'ont créé, soit au nombre de ménages qui le dépense.

Geerlings, dans l'étude "De groei van het Nederlandse Personen-autopark tot 1970" (1) calcule le nombre de véhicules motorisés par 1 000 habitants entre 15 et 64 ans, seules ces personnes entrent en ligne de compte pour l'acquisition d'un véhicule motorisé, cependant qu'il calcule le revenu par tête pour la population totale, car les moins de 15 ans et les plus de 64 ans se partagent une partie du revenu avant l'achat d'une voiture.

Il ne suffit donc pas toujours de prendre en considération la population totale sans tenir compte de sa partie active ou de la grandeur des ménages qui la compose. En effet, le pourcentage de la population active dans la population totale peut être très différent d'un pays à l'autre ou d'une région à l'autre. Cela permet, entre autres, de rapporter le volume du revenu au nombre de personnes qui l'ont créé. De même, lorsqu'il s'agit de la dépense de ce revenu, l'importance de la population active est souvent déterminante, parce que certaines décisions de dépenses ne sont prises que par la partie active de la population.

(1) Geerlings, J.W.H., De groei van het Nederlandse Personen-autopark tot 1970, Economische-Statistische Berichten, n°2253.

Dans le cas où la grandeur moyenne des ménages diffère de pays à pays ou de région à région, il peut sembler plus raisonnable de rapporter le parc automobile au nombre de ménages qu'à la population totale.

Bandeen (1) utilise, non plus le parc automobile par rapport à la population mais la densité du parc automobile par km^2 .

b) D'autre part, la population interviendra comme variable explicative du système.

Habituellement, on se sert de la densité de la population par km^2 .

Faure (2) évalue à 6 % environ l'accroissement du parc automobile français dû à l'accroissement de la population.

Bandeen (1), constate une tendance vers un retard de plus en plus grand de la densité du parc automobile par km^2 , pour des pays à densité de population élevée, alors qu'il vérifie le phénomène inverse pour des pays à faible densité de population. Ceci ferait admettre qu'une part moins importante du revenu est consacrée à la consommation automobile dans les pays à grande densité de population. Ces pays sont caractérisés par des distances de communication personnelle plus courtes et des transports publics mieux organisés.

C. Phénomène de diffusion.

La diffusion correspond à l'augmentation du parc automobile pour une tranche de revenu donnée, c'est-à-dire à une pénétration totale plus forte sans augmentation du revenu, de la population ou de tout autre facteur. En d'autres termes, le parc automobile est une fonction du temps. Seule une enquête budgétaire permettrait de l'évaluer; à défaut de celle-ci, notons toutefois ses causes et influences.

(1) Bandeén, R.A., Automobile consumption, 1940-1950, Econometrica, vol. 25, 1957.

(2) Faure, H., Un modèle prospectif du marché automobile, op. cité.

La reconstitution des stocks après la guerre, la facilité du marché d'occasion qui permet de vendre une voiture pour en acheter une neuve ou une plus récente, la baisse de prix des voitures d'occasion, le développement des ventes à crédit, la diminution des délais de livraison qui a permis des achats plus ou moins anticipés peuvent être considérés comme les causes principales de la diffusion.

L'achat d'autres biens durables, les coûts d'utilisation constituent par contre des freins à la diffusion.

Faure (1) estime à 52 % environ l'impact du phénomène de diffusion sur l'accroissement du parc automobile français.

Il est évident que seule la relation entre le parc automobile et le temps déterminera l'ampleur de la diffusion. Ces relations peuvent être résumées comme suit :

- la droite : $y = a + bt$ ($y = \text{parc automobile}$
 $t = \text{temps}$)

le taux d'accroissement arithmétique est constant et le taux d'accroissement géométrique diminue;

- l'exponentielle ou la bi-logarithmique : $y = at^b$
 $\log y = \log a + b \log t$

le taux d'accroissement arithmétique augmente et le taux d'accroissement géométrique est constant et égal à b ;

- la semi-logarithmique $y = a + b \log t$
les deux taux d'accroissement diminuent; a et b sont des constantes;

- la fonction inverse : $y = a - \frac{b}{t - c}$
la fonction s'accroît de plus en plus lentement, elle tend vers une asymptote horizontale ($y = a$). que l'on peut considérer comme un niveau de saturation; a et b sont des constantes;

- la logistique : $y = \frac{a}{1 + e^{\frac{b-c}{t}}}$ tend vers une asymptote horizontale ($y = a$). L'accroissement se fait d'abord rapidement com-

(1) Faure, H., Un modèle prospectif du marché automobile, op. cité.

me l'exponentielle, puis à un taux arithmétique constant pour atteindre, enfin, le niveau de saturation.

Le choix de la courbe pour exprimer l'accroissement du parc automobile en fonction du temps doit être donné par le raisonnement économique. Le taux de croissance est à présent très élevé et ne manifeste pas de réduction, ce qui exclut la droite, la semi-logarithmique et la fonction inverse. Cependant, un ralentissement dans le taux d'expansion est inévitable, parce qu'il doit arriver un moment où la plupart des ménages auront une voiture, ce qui exclut l'exponentielle, sauf pour le cas des prévisions à plus ou moins court terme.

D. Biens durables autres que les voitures.

La destination de la quotité disponible du revenu après l'acquisition des produits nécessaires à l'entretien du ménage permet de constituer des séries, évaluant le niveau de richesse des individus, basées sur des signes extérieurs et représentant la capacité d'achat de la population. Lorsqu'un niveau de revenu sera atteint, jugé suffisant pour acquérir d'autres produits que des produits de base, il n'est pas certain que le consommateur choisira une voiture parmi tous les autres biens durables qui lui sont proposés.

Poivre (1) a dressé une liste des éléments de dépense et de capacité d'achat ainsi que leur importance respective de 1953 à 1960. Il a calculé leur importance relative en pourcentages par rapport au total des 11 éléments de dépense retenus.

Epargne	7,6
Construction	29,4
Transmission d'immeubles	29,6
Abonnés de téléphone	0,6
Communications régionales	0,6

(1) Poivre, R., Contribution à l'étude des Indices régionaux représentatifs de la capacité d'achat et de la richesse potentielle de la population belge de 1953 à 1960, Agence Economique et Financière, mars 1962.

Communications interurbaines	0,6
Voitures privées	22,7
Motos et scooters	1,3
Radios	2,5
Cinémas	4,7
Chasses et tenderies	0,4
	<hr/> 100,0

Les facteurs repris dans cette série permettent d'ailleurs d'évaluer le niveau de richesse des individus sans que l'on ne connaisse leur revenu. Il est un fait que le nombre de constructions nouvelles, de voitures particulières, de communications téléphoniques privées sont en rapport direct avec la richesse vive de la population. L'équipement d'une région, tant du point de vue privé que public ne ressort pas directement de l'analyse du revenu, qui détermine un pouvoir d'achat, non des besoins. En effet, il est incontestable que le mode de vie et les besoins de la population varient suivant le genre de localité habitée. Même en Belgique, pays qui se caractérise par la facilité des moyens de communication et la grande densité de population, on observe des tendances différentes dans le degré d'utilisation de certains produits, suivant que l'on habite la ville et ses faubourgs, les centres moyens ou la campagne.

Le parc automobile n'est donc pas seul à répondre à une variation de revenu; les préférences individuelles et l'équipement de chaque région détermineront l'ordre d'acquisition des biens durables.

E. Autres moyens de transport.

Il est indéniable que l'existence de moyens de déplacement tels les transports en commun et dans une moindre mesure tous les autres véhicules motorisés ont concurrencé^r les ventes de voitures. Lorsque le vélomoteur fit son apparition, certains pays plus riches avaient déjà atteint une grande densité automobile et le vélomoteur n'y obtint qu'un faible succès. D'où la conclusion que dans des pays moins privilégiés ces véhicules à deux roues ont satisfait une partie de la demande de motorisation; demande, qui dans les autres pays étaient déjà satisfaite par l'automobile. La possibilité n'est pas exclue, que, vu la grande densité de la population et le réseau de transports publics très denses qui en découle, la Belgique et d'autres pays semblables ne doivent tenir compte d'un tel modèle où le vélomoteur restera un phénomène durable et non une phase de transition vers la voiture (1); s'y ajouteront d'autres facteurs défavorables tels que les difficultés de stationnement et les difficultés de circulation.

Pour ce qui est de la Belgique, nous constatons que les régions aux populations les plus denses sont également celles qui possèdent les transports collectifs les plus fournis; il est vraisemblable que les régions les moins favorisées par les transports en commun posséderont un parc automobile proportionnellement plus dense.

Section 2. - Variables explicatives secondaires.

Les facteurs énumérés ci-dessus ne rendent compte que d'une partie des variations du parc automobile. Il existe des facteurs secondaires, qui ont souvent une corrélation étroite avec ceux que nous avons considérés, et dont l'influence est donc difficile à séparer de celle des autres. Au cours de cer-

(1) Geerlings, De groei van het Nederlandse Personenautopark, op. cité.

taines périodes, ces forces peuvent avoir une importance particulière de stimulation ou de découragement sur le parc automobile.

La difficulté d'estimation de certains de ces facteurs ne nous permettra pas de les inclure dans notre modèle. Il est toutefois utile de les citer, dans la mesure où ils expliquent certaines contradictions dans les chiffres.

Les variables reprises dans cette section sont : les possibilités d'achat à tempérament, les facteurs géographiques, la taille de la région, le prix des voitures, les frais de fonctionnement, la conjoncture, les catégories socio-professionnelles, le marché de la seconde voiture.

A. Possibilités d'achat à tempérament.

Nous avons relevé dans la section 1 de ce chapitre l'importance du phénomène de diffusion dont l'ampleur prise par les achats à tempérament est une des variables explicatives.

Les facilités de paiement augmentent le pourcentage de pénétration dans les différentes tranches de revenu, mais vaut surtout pour les tranches inférieures. Le fait d'épargner pour acquérir une voiture au comptant retarde l'accroissement du parc automobile par rapport à l'accroissement de l'indice de richesse de un ou deux ans.

Il est à signaler que les avantages des achats à tempérament jouent dans le même sens pour les autres biens durables.

Le manque d'enquêtes budgétaires empêche d'en tenir compte de façon explicite. Il eut été intéressant de vérifier son importance pour des régions où la densité du parc automobile est plus élevé, alors que le revenu est plus bas par rapport à d'autres régions. Dans ce cas, les achats à tempérament seraient susceptibles d'expliquer certaines disparités du parc automo-

bile régional. On peut estimer, cependant, que ce facteur est plus explicatif des disparités internationales, car les achats à **tempérament** sont surtout fonction des habitudes d'un pays et des lois qui les régissent.

B. Facteurs géographiques.

Les influences du climat, de la nature et de la configuration du sol semblent intervenir dans la densité du parc automobile; elles expliqueraient, suivant Geerlings (1); les retards accusés par la Suisse et la Norvège par rapport aux autres pays.

Si cette influence était prédominante, toutes autres choses étant égales par ailleurs, l'expression de la densité du parc automobile par rapport à la population ou par rapport au nombre de ménages deviendrait insuffisante; la densité par km² conviendrait mieux.

Il est peu probable que ces facteurs aient une influence quelconque sur les disparités du parc automobile régional belge.

C. Taille de la région et ses caractéristiques.

Les revenus sont souvent plus bas dans des régions à population moindre. En outre, la moindre densité et commodité des transports publics, le stationnement et la circulation plus aisée, sont autant de facteurs qui nécessitent ou facilitent la possession d'une voiture. Cette plus grande densité du parc automobile ne correspond donc pas nécessairement à un indice de **richesse** plus élevé, car les besoins effectifs de voitures resteront déterminants.

Une analyse sur les besoins en voitures de chaque région et le parc automobile effectif présenterait un intérêt certain, cependant la réalisation d'une telle analyse est fort douteuse.

(1) Geerlings, De groei van het Nederlandse Personenautopark, op. cité.

D. Prix des voitures.

Une grande difficulté dans l'analyse de l'influence des variations de prix est le fait qu'il n'y a pas de fluctuations assez large du prix des automobiles pour garantir des conclusions très sûres. Une diminution à long terme des prix de vente est associé à un accroissement à long terme du parc automobile.

La mesure habituelle de la sensibilité de la quantité vendue au prix de vente est l'élasticité de la demande. Roos et von Szeliski (1) découvrirent que cette élasticité n'était pas constante mais variait d'une année à l'autre avec les changements des conditions économiques, en particulier, les variations de revenu. Notons qu'à long terme, l'élasticité de la demande a tendance à augmenter, sauf en période de crise. Comme l'élasticité relative au revenu est vraisemblablement plus élevée que celle relative au prix de vente, il est évident que l'influence des prix sur le parc automobile n'est pas assez puissante pour surmonter l'influence des larges variations de revenu qui peuvent se présenter dans un cycle de prospérité économique.

Même si l'élasticité relative au prix de vente était égale à celle relative au revenu, il faudrait une diminution de 50 pourcent du prix de vente pour compenser une diminution de 50 pourcent sur le revenu.

E. Frais de fonctionnement.

Les frais de fonctionnement sont importants en tant que facteur de tendance à long terme de détermination du niveau de pénétration maximum. La variation des frais de fonctionnement s'étend parallèlement à la variation des prix des automobiles, et il est dès lors difficile de séparer leurs effets respectifs

(1) Roos et von Szeliski, The Dynamics of Automobile Demand, General Motors Corporation, New-York City, 1939.

sur le volume du parc automobile.

Ce facteur perd de son importance dans une analyse régionale où, et les prix de vente et les frais de fonctionnement, sont peu différents.

F. Conjoncture

L'effet de la conjoncture sur le parc automobile s'explique par le fait que l'augmentation du parc automobile dépend du nombre de personnes dans chaque tranche de revenu, c'est-à-dire de la distribution des revenus, dont la conjoncture est une des variables explicatives. Son effet sera d'autant plus grand que les passages des revenus dans des tranches inférieures ou supérieures seront nombreuses, faisant ainsi varier le taux de pénétration total des voitures.

L'impact de la conjoncture sur le parc automobile est-il identique du point de vue national et régional? Cela est peu probable et les évolutions conjoncturelles régionales divergeront de l'évolution conjoncturelle nationale suivant les types d'industries qui caractérisent chaque région; toutefois, l'estimation de l'effet de la conjoncture sur le parc automobile n'est pas chose aisée, surtout pour l'estimation des effets régionaux.

G. Catégorie socio-professionnelle.

La distinction entre le caractère industriel et agricole des localités basées sur l'activité et la profession de leurs ressortissants est également importante pour apprécier les possibilités d'absorption et les particularités des marchés. Certaines couches de la population ont des préférences plus marquées pour tel ou tel produit mais il est évident que les classes plus aisées de la population, ayant plus de possibilités financières, regardent moins à la dépense et peuvent porter leur demande sur des produits plus évolués. La difficulté est d'arriver à une stratification sociale répondant le mieux

à la réalité car il n'y a pas que le revenu qui justifie les différences observées. On peut admettre que grâce aux progrès techniques et à la démocratisation de l'enseignement la notion de classe sociale se confond de plus en plus avec l'état de la profession et du revenu combinés ainsi qu'avec le degré de spécialisation de la fonction.

H. Importance du marché d'occasion.-----

Les anciens modèles de voitures automobiles ne sont pas toujours mis hors d'utilisation mais trouvent des acheteurs parmi des classes de revenus inférieures, ce qui a pour effet que l'expansion de ce marché, pour une durée de vie technique constante, s'obtiendra à partir d'une augmentation de la durée de vie moyenne. Ainsi le point de saturation peut être atteint beaucoup plus rapidement que la durée de vie moyenne observée ne le présageait pour les consommateurs des revenus supérieurs.

Section 3;CONCLUSION.

Il apparaît à la lecture de ce chapitre que deux facteurs essentiels sont à la base des disparités du parc automobile régional.

1) Les besoins de chaque région, dictés par les caractéristiques propres à la région : sa population totale, la densité de sa population, les goûts et habitudes de ses habitants, les possibilités de communication et l'importance de son réseau routier etc...

2) Le second facteur, le revenu, traite surtout de la possibilité pour la région d'acquérir un parc automobile qui corresponde à ses besoins.

En conclusion, on retiendra à titre d'hypothèse de travail, comme facteur du parc automobile régional, le revenu, la population et la surface.

+

+

+

PARTIE II. - CONSTRUCTION D'UN MODELE EXPLICATIF DU PARC
AUTOMOBILE REGIONAL BELGE (1953-1962).

Plan

Chapitre I. - Sources statistiques et traitements statistiques.

Section 1. - Le parc automobile.

- A. Sources statistiques.
- B. Traitements statistiques.

Section 2. - Le revenu régional.

- A. Sources statistiques.
- B. Traitements statistiques.

Section 3. - La population.

- A. Sources statistiques.
- B. Traitements statistiques;

Section 4. - La surface;

Chapitre II. - Présentation du parc automobile.

Section 1. - Composition du parc automobile.

Section 2. - Analyse de la répartition du parc automobile.

- A. Cross-section analysis.
- B. Analyse de l'évolution du parc automobile.

Chapitre III. - Relation entre le parc automobile et les

Section 1. - Revenu régional par déclarant.

- A. Cross-section analysis.
- B. Analyse de l'évolution de la relation entre le parc automobile et le revenu régional.

Section 2. - Densité de population.

A. Cross-section analysis.

B. Analyse de l'évolution de la relation entre le parc automobile et la densité de population.

Chapitre IV. - Analyse économétrique du parc automobile régionale belge de 1953 à 1962.

Section 1. - Méthode et hypothèses.

Section 2. - Résultats de l'analyse économétrique.

Section 3. - Appréciation des résultats.

A. Critique de la méthode.

B. Critique et appréciation du modèle.

PARTIE II : CONSTRUCTION D'UN MODELE EXPLICATIF DU PARC
AUTOMOBILE REGIONAL BELGE (1953 - 1962).

Ainsi qu'il a été dit, cette partie tente d'établir un modèle cohérent des disparités régionales du parc automobile belge, pour la période 1953 - 1962, et ce, à partir de trois variables explicatives présélectionnées : le revenu régional, la population et la surface.

Afin d'éviter l'introduction continuelle des problèmes statistiques qui se sont posés, le chapitre I reprendra les sources et méthodes statistiques utilisées, d'une part, pour exprimer la variable à expliquer (le parc automobile), d'autre part, les variables explicatives (le revenu régional, la population et la surface). La méthode de travail préconisée dans le chapitre I de la première partie servira de ligne de conduite.

Une analyse de la structure du parc automobile régional et de son évolution sera suivie par l'introduction des variables susceptibles d'expliquer les disparités régionales que nous y aurons constatées (chapitre II et III).

L'analyse économétrique proprement dite et la construction du modèle seront traitées au chapitre IV.

Enfin, nous terminerons par une comparaison de nos résultats avec d'autres modèles explicatifs.

Pour suivre la même subdivision que les séries statistiques et pour éviter de trop grandes marges d'erreurs, les régions distinguées seront les provinces.

Pour simplifier les calculs et alléger le texte, nous utiliserons des indices, soit par rapport au Royaume dans le cas de comparaisons interrégionales, soit par rapport à 1953 pour les comparaisons à travers le temps.

Toutes les séries statistiques qui ont servi à élaborer cette partie peuvent être consultées en annexe.

CHAPITRE I. - SOURCES STATISTIQUES ET TRAITEMENTS
STATISTIQUES.

Section 1. - LE PARC AUTOMOBILE.

A. Sources statistiques.

L'I.N.S. (1) publie périodiquement les données relatives au nombre de voitures, dans lesquelles ne sont recensées que les voitures à usage privé dont les propriétaires ont acquitté la taxe de roulage. Les taxis, les voitures appartenant aux sociétés privées ou publiques, à l'administration et à l'armée, ainsi que les voitures en transit en sont exclues.

Des données relatives au parc automobile existant sont publiées annuellement par commune, sans distinction de puissance ou de marque.

D'autres séries, portant sur le nombre de nouvelles voitures mises en circulation sont publiées régulièrement par marque et par puissance.

Enfin, des statistiques concernant le parc automobile total, par province et par catégorie de puissance sont publiées périodiquement (2).

B. Traitements statistiques.

L'emploi des séries statistiques relevées ci-dessus, et plus particulièrement celles sur le parc automobile total par province et par catégorie de puissance, permettent de distinguer deux facettes du marché automobile : le nombre d'unités en circulation et la composition en catégories de puissance du parc automobile, faute de pouvoir le calculer en valeur.

(1) Institut National de Statistiques, Statistiques des véhicules à moteur.

(2) Annuellement jusqu'en 1954, tous les deux ans à partir de 1954.

L'unité de mesure permettant de différencier le parc automobile par catégorie de puissance est le cheval-vapeur (C.V.). Le nombre total de C.V. par province est obtenu en multipliant le nombre moyen de C.V. de chacune des catégories de puissance par leurs totaux respectifs de voitures.

Section 2.: - LE REVENU REGIONAL.

A. Sources statistiques.

L'estimation du revenu régional par la contribution de chacune des provinces au revenu national ou au produit national n'étant pas possible, faute de données, il nous faut recourir à d'autres statistiques.

Les revenus des particuliers sont recensés par les statistiques fiscales que publie l'I.N.S. Cependant pour la période 1953 - 1962, trois années seulement (1955, 1957 et 1959) reprennent de façon complète (par tranche, par arrondissement et par nombre de déclarants) les revenus déclarés à la taxe professionnelle et à l'impôt complémentaire. Pour les autres années, les statistiques ne sont que très partielles.

Il paraît utile de mentionner que l'utilisation de statistiques fiscales conduit à sous-estimer les revenus réels, d'une part, parce que les revenus trop faibles pour être imposés ne sont pas recensés, d'autre part, par la fraude fiscale et enfin, parce qu'il s'agit de revenus imposables. Toutefois, nous supposons que ces erreurs ont une importance relative identique dans chacune des provinces; de plus, l'étude des revenus en indices par rapport au Royaume supprime cet inconvénient en utilisant des rapports plutôt que des valeurs absolues.

Le revenu régional pour les années autres que 1955, 1957 et 1959 a été évalué (voir B de la même section) à partir du produit intérieur brut au coût des facteurs (P.I.B.) régional,

également publiés par l'I.N.S.

L'interprétation du P.I.B. régional exige beaucoup de prudence. Le P.I.B. régional représente la valeur ajoutée (y compris les amortissements) de toutes les entreprises installées dans la région et comprend le total de tous les revenus engendrés grâce à l'activité des entreprises de la région. Cette grandeur n'est pas identique au total des revenus finalement alloués aux habitants de la région. Il faut tenir compte de divers facteurs de redistribution des revenus entre régions, notamment de ce que le P.I.B. régional comprend les rémunérations allouées aux travailleurs occupés dans la région même s'ils n'y habitent pas et que le P.I.B. régional comprend les intérêts et dividendes distribués par les entreprises de la région à des bénéficiaires qui habitent d'autres régions ou pays. En outre, les diverses régions bénéficient de revenu d'origine étrangère qui ne sont pas compris dans le P.I.B. régional.

Bien que la plus grande partie des revenus produits dans la région aille à ses habitants, on ne peut négliger de tels facteurs de redistribution régionale : ceux-ci peuvent modifier les montants moyens calculés et les rapports qu'ils présentent entre eux.

B. Traitements statistiques.

La méthode qui a été employée pour estimer le revenu régional consiste à déterminer un terme correcteur qui ajuste pour chaque année et pour chaque province les indices du P.I.B. régional aux indices du revenu régional.

Cet ajustement se fait en trois étapes :

- calculer les rapports entre les indices du revenu régional par déclarant et les indices du P.I.B. régional par tête pour les années 1955, 1957 et 1959 (Tableau I - 2 - B - 1);
- extrapoler ces rapports pour la période 1953 - 1962 (Tableau I-2-B-4 et graphique I-2-B-1 et 2);

- le produit de ces nouveaux indices par le P.I.B. régional correspondant nous donne une estimation du revenu régional pour chaque année (Tableau I-2-B-5).

1° Calcul des rapports entre le revenu régional par déclarant et le P.I.B. régional par tête pour 1955, 1957 et 1959 (en indices).

Ces rapports sont décroissants pour les provinces d'Anvers, du Brabant et de la Flandre Occidentale; ils sont croissants pour les six autres provinces (Tableau I-2-B-1).

Tableau I-2-B-1 : Evolution de l'indice exprimant le rapport entre le revenu régional par déclarant et le P.I.B. régional par tête pour les années 1955, 1957 et 1959.

Sources : I.N.S.

	1955			1957			1959		
Provinces	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Anvers	103,2	102,8	100,4	101,9	102,7	99,2	103,2	104,7	98,6
Brabant	119,8	124,7	96,1	118,4	125,1	94,6	119,3	127,7	93,4
Fl.Occid.	82,2	83,5	98,4	82,9	84,9	97,6	83,3	87,5	95,8
Fl.Orient.	87,4	79,6	109,8	86,8	78,9	110,0	89,1	80,9	110,1
Hainaut	96,1	98,7	97,4	98,7	99,0	99,7	95,6	92,4	103,5
Liège	103,5	113,1	91,5	105,9	113,3	93,5	105,8	111,4	95,0
Limbourg	86,2	77,5	111,2	88,5	76,0	116,4	85,8	68,4	125,4
Luxembourg	82,7	80,7	102,5	83,4	76,4	109,2	86,5	78,6	110,0
Namur	89,6	91,6	97,8	90,9	90,3	100,7	92,6	92,8	99,8
Royaume	100,0	100,0		100,0	100,0		100,0	100,0	

colonne (1) : revenu régional par déclarant en indices par rapport au Royaume;

colonne (2) : P.I.B. régional par tête en indices par rapport au Royaume;

colonne (3) : $\frac{\text{colonne (1)}}{\text{colonne (2)}} \times 100$.

2° Extrapolation des rapports pour la période 1953-1962.

L'extrapolation a été faite à partir de 1957, année centrale, sur base des variations annuelles moyennes de 1955 à 1959 (Tableau I-2-B-2).

L'indice de 1957, ne représentera plus le rapport réel entre le revenu régional et le P.I.B. régional, mais la moyenne des indices de 1955 et de 1959 (par exemple Anvers = $\frac{100,4+98,6}{2} = 99,4$ au lieu de 99,2). Cet indice de 1957 pouvait être exprimé de trois façons différentes : soit en reprenant l'indice réel, soit par la moyenne des trois années, soit par la moyenne des deux années extrêmes. La dernière solution a finalement été préférée aux deux autres, d'une part, parce que cet indice présentait peu de différence avec l'indice réel, d'autre part, afin de minimiser les écarts entre les indices réels de 1955 et de 1957 et les indices calculés.

Tableau I-2-B-2 : Variations annuelles moyennes des rapports entre les indices du revenu régional par déclarant et les indices du P.I.B. régional par tête pour la période 1955-1959.

Sources: Tableau I-2-B-1

Anvers	-0,45	Liège	+0,87
Brabant	-0,65	Limbourg	+3,65
Fl. Occidentale	-0,63	Luxembourg	+1,87
Fl. Orientale	+0,10	Namur	+0,50
Hainaut	+1,52		

Il a été supposé qu'une extrapolation linéaire était admissible dans le cas où les variations des indices semblaient stables entre 1955-1957 et 1957-1959 (Provinces d'Anvers, du Brabant, des deux Flandres, de Liège et de Namur).

Lorsque les variations étaient trop fortes pour garder une même intensité durant la période 1953-1962, certaines hypothèses complémentaires ont été nécessaires (Provinces du Hainaut, du Limbourg et du Luxembourg).

Le Hainaut : on distinguera la période 1953-1957 avec une variation annuelle de 0,6 (qui est la variation annuelle moyenne réelle de 1955 à 1957) et la période de 1957-1962 avec une variation annuelle de 1,0 (variation annuelle réelle de 1957 à 1959 = 1,93) de façon à répartir uniformément un décalage qui apparaît comme accidentel.

Le Limbourg : il semble que le taux de variation a tendance à s'amplifier. De 2,6 par an (1955-1957), il est passé à 3,0 par an (1957-1959). Comme ce trend atteindra à court ou moyen terme un plafond, il est préférable d'en tenir compte dès à présent, en prenant des taux de variations inférieurs susceptibles de représenter un trend à long terme.

Le Luxembourg : de 1955 à 1957 la variation annuelle moyenne est de 3,35, de 1957 à 1959 elle est de 0,4. Il semble donc que le Luxembourg ait atteint un plafond, ce qui signifierait que les variations antérieures à 1955 ont été assez fortes, si l'on admet que cette évolution se fait suivant une courbe logistique.

Tableau I-2-B-3 : Variations annuelles, corrigées, des rapports entre les indices du revenu régional par déclarant et les indices du P.I.B. régional par tête pour la période 1953-1962.

Sources : Tableau I-2-B-1 et 2

	1952-1955	1955-1957	1957-1962
Anvers	-0,45	-0,45	-0,45
Brabant	-0,65	-0,65	-0,65
Fl. Occidentale	-0,63	-0,63	-0,63
Fl. Orientale	+0,10	+0,10	+0,10
Hainaut	+0,60	+0,60	+1,0
Liège	+0,87	+0,87	+0,87
Limbourg	+1,50	+1,50	+2,75
Luxembourg	+6,30	+3,35	+0,40
Namur	+0,50	+0,50	+0,50

Le tableau I-2-B-4 et le graphique I-2-B-1 résument les rapports entre le revenu régional par déclarant et le P.I.B par tête, extrapolés. Ils correspondent aux termes correcteurs qui, multipliés par les P.I.B. régionaux (en indices), fournissent le revenu régional pour chaque année.

Tableau I-2-B-4 : Indices à multiplier par le P.I.B. régional par tête (en indices) pour estimer l'indice du revenu régional par déclarant de la même période.

Sources : Tableau I-2-B-1 et 3.

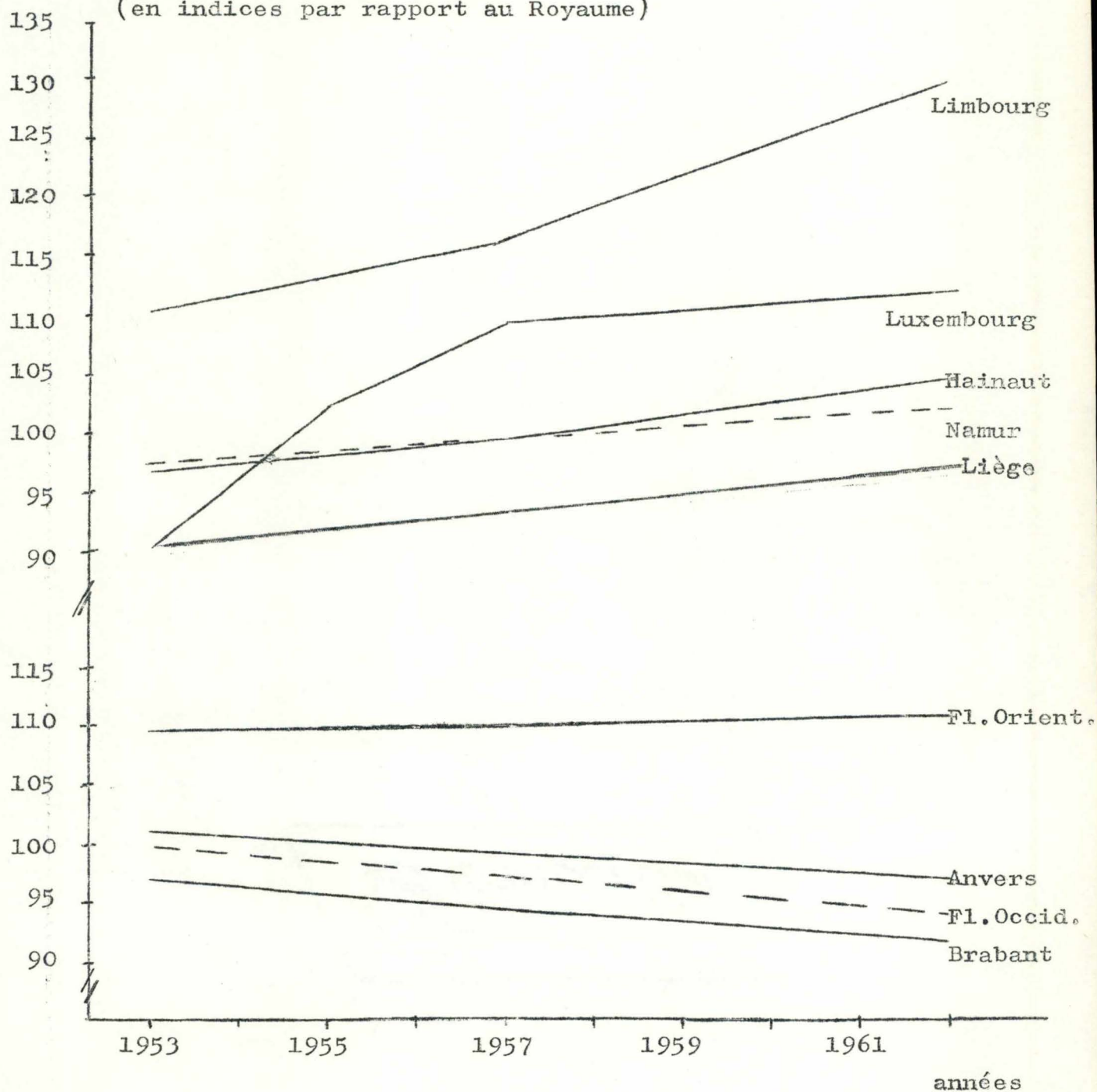
provinces	1953	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
Anvers	101,3	100,3	99,8	99,4	99,0	98,5	98,1	97,6	97,2
Brabant	97,2	96,0	95,3	94,7	94,1	93,5	92,9	92,3	91,7
Fl. Occidentale	99,9	98,6	97,9	97,3	96,7	96,0	95,4	94,8	94,2
Fl. Orientale	109,6	109,8	109,9	110,0	110,2	110,3	110,4	110,5	110,6
Hainaut	97,2	98,5	99,1	99,7	100,6	101,6	102,6	103,6	104,6
Liège	90,2	91,7	92,5	93,3	94,1	94,9	95,7	96,5	97,3
Limbourg	110,4	113,4	114,9	116,4	119,0	121,7	124,4	127,2	130,1
Luxembourg	89,9	102,5	105,9	109,2	109,6	110,0	110,4	110,8	111,2
Namur	97,4	98,4	98,9	99,4	99,9	100,4	100,9	100,4	101,9

Graphique I-2-B-1 : Rapport entre le revenu régional par déclarant et le P.I.B. régional par tête pour 1955, 1957 et 1959; extrapolation pour la période 1953-1962.

Sources : Tableau I-2-B-4.

rev. rég. par déclarant
P.I.B. rég. par tête

(en indices par rapport au Royaume)



Section 3. - LA POPULATION.

A. Sources statistiques.

Les données concernant la population par arrondissement et par province sont disponibles pour chaque année et publiées par l'I.N.S.

La structure de la population par âge n'est recensée qu'au niveau du Royaume.

Le nombre exact de ménages par arrondissement et par province n'est connu qu'à l'occasion des recensements généraux.

B. Traitements statistiques.

A partir de la superficie du Royaume, des provinces et des arrondissements on peut calculer la densité de population par km².

Quant au nombre de ménages, nous avons utilisé une estimation pour 1957, faite à partir du recensement de 1947 (1) en supposant que la grandeur moyenne des ménages était inchangée (2).

Section 4. - LA SURFACE.

La superficie du Royaume, des provinces et des arrondissements est donnée par l'I.N.S.

(1) La grandeur moyenne des ménages a peu varié entre le recensement de 1947 et celui de 1961.

(2) Bijdragen tot de studie van de ruimtelijke welvaartsverschillen. Universitaire Boekhandel Uystpruyst - Leuven - 1961-Deel I.

CHAPITRE II. - PRESENTATION DU PARC AUTOMOBILE.

Section 1. - LA COMPOSITION DU PARC AUTOMOBILE.

De plus en plus, ce sont les types économiques qui l'emportent. Proportionnellement le nombre de voitures s'accroît plus rapidement que le total des chevaux-vapeurs (C.V.).

Tableau II-1-1^{*} : Rapport des C.V. et du nombre de voitures par province de 1952 à 1962.

Sources : I.N.S.

	1952	1962		1952	1962
Anvers	11,5	8,5	Liège	10,1	7,9
Brabant	10,9	8,3	Limbourg	10,2	7,8
Fl. Occidentale	11,0	8,4	Luxembourg	9,9	7,7
Fl. Orientale	11,6	8,4	Namur	10,2	7,9
Hainaut	10,1	8,1	Royaume	10,8	8,2

Tableau II-1-2^{*} : Evolution du rapport des C.V. et du nombre de voitures, en indices par rapport à 1953.

Sources : Tableau II-1-1.

	1952	1962		1952	1962
Anvers	103,6	72,6	Liège	103,1	80,6
Brabant	102,8	79,0	Limbourg	101,0	77,2
Fl. Occidentale	102,8	78,5	Luxembourg	102,1	79,4
Fl. Orientale	103,6	75,0	Namur	103,0	79,8
Hainaut	102,0	81,8	Royaume	103,8	78,8

Les rapports indiquent la puissance moyenne des voitures en circulation. La baisse est générale, sauf pour 1954. Deux raisons expliquent cette tendance : les difficultés croissantes

*: une étoile indique que le tableau complet se trouve en annexe.

de la circulation, et surtout un taux de pénétration plus élevé pour les classes inférieures de revenu lorsque le parc automobile s'accroît, souvent accompagné du phénomène de la seconde voiture par ménage.

Cet accroissement est particulièrement important comme le montre le tableau II-1-3.

Tableau II-1-3 : Evolution du parc automobile de 1953. à 1962, en indices par rapport à 1953.

Sources : I.N.S.

	1962		1962
Anvers	273,5	Liège	228,9
Brabant	237,2	Limbourg	330,8
Fl. Occidentale	256,9	Luxembourg	247,3
Fl. Orientale	283,2	Namur	224,0
Hainaut	227,9	Royaume	248,5

Section 2. - ANALYSE DE LA REPARTITION DU PARC AUTOMOBILE.

A. Cross-section analysis.

Tableau II-2-A-1 : Répartition moyenne (1953-1962) du parc automobile par province (en pourcentage).

Sources : I.N.S.

Anvers	14,2	Liège	13,6
Brabant	27,5	Limbourg	3,7
Fl. Occidentale	10,4	Luxembourg	2,5
Fl. Orientale	9,9	Namur	4,7
Hainaut	13,5	Royaume	100,0

La situation du Limbourg, du Luxembourg et de Namur apparaît comme défavorisée. Une analyse plus approfondie, faisant

intervenir la population de ces provinces, permettra de juger de la signification de tels pourcentages.

Tableau II-2-A-2 * : Répartition moyenne (1953-1962) du nombre de voitures par tête, des C.V. par tête et par ménage en indices par rapport au Royaume.

Sources : I.N.S. et Bijdragen tot de studie van de ruimtelijke welvaartsverschillen - Deel I - p 40.

	(1)	Rang	(2)	Rang	(3)	Rang
Anvers	91,9	6	95,6	5	98,3	6
Brabant	127,9	1	128,3	1	114,4	1
Fl.Occidentale	89,8	7	92,5	7	100,0	5
Fl.Orientale	71,3	8	75,0	8	78,0	9
Hainaut	97,6	5	94,7	6	89,6	7
Liège	123,3	2	118,2	2	113,7	2
Limbourg	60,4	9	57,6	9	81,0	8
Luxembourg	106,6	4	98,8	4	113,1	4
Namur	113,5	3	108,2	3	113,5	3
Royaume	100,0		100,0		100,0	

colonne (1) : voitures par tête

colonne (2) : C.V. par tête

colonne (3) : C.V. par ménage

Les dispersions pour les colonnes (1) et (2) semblent assez grandes : les valeurs extrêmes sont respectivement de 127,9 (Brabant) et 60,4 (Limbourg) pour les voitures par tête, de 128,3 (Brabant) et 57,6 (Limbourg) pour les C.V. par tête.

Pour les voitures par tête, la situation défavorable de la Flandre Orientale est **frappante**, de même que l'excellente position occupée par le Luxembourg et Namur, avec un nombre de voitures par tête supérieur à la moyenne du Royaume.

Les provinces d'Anvers, du Brabant et des deux Flandres ont des indices plus élevés lorsqu'on considère le nombre de

C.V. par tête, ce qui indique une puissance moyenne plus grande de leurs voitures, tandis que le Luxembourg voit dans ce cas, son indice passer en-dessous de 100.

Les écarts extrêmes entre les provinces diminuent de plus de moitié pour les C.V. par ménage (colonne 3) et deviennent respectivement 114,4 (Brabant) et 78,0 (Flandre Orientale).

Les indices des deux Flandres, du Luxembourg, de Namur et surtout du Limbourg (81,0 au lieu de 60,4 et 57,6) sont en nette augmentation; le Brabant, Liège, le Luxembourg et Namur se retrouvent au même niveau.

L'utilisation des C.V. par ménage sera une unité de mesure mieux adaptée à la réalité si la grandeur moyenne des ménages joue un rôle prédominant.

Il ressort de ceci que la grandeur moyenne des ménages des deux Flandres, du Limbourg, du Luxembourg et de Namur est supérieure à celle des autres provinces (Tableau II-2-A-3), puisque seul le dénominateur du rapport varie par rapport à la colonne (2).

Tableau II-2-A-3 : Grandeur moyenne des ménages par province.

Sources : Bijdragen tot de studie van de ruimtelijke welvaartsverschillen.

	en nombres absolus	en indices par rap- port au Royaume
Anvers	3,19	102,7
Brabant	2,97	89,0
Fl. Occidentale	3,35	107,7
Fl. Orientale	3,22	103,7
Hainaut	2,98	95,9
Liège	3,00	96,4
Limbourg	4,38	140,9
Luxembourg	3,51	112,8
Namur	3,25	104,7
Royaume	3,11	100,0

B. Analyse de l'évolution du parc automobile.

L'évolution du parc automobile régional (Tableau II-2-B-1) comporte trois caractéristiques essentielles : le parc automobile, quelqu'en soit l'unité de mesure se gonfle à une allure rapide, le nombre de voitures par tête connaît un accroissement plus fort que les C.V. par tête ou par ménage et enfin, ce sont les provinces qui accusaient le plus de retard à l'indice moyen (Tableau II-2-A-2) qui évoluent le plus rapidement.

*
Tableau II-2-B-1 : Evolution (1953-1962) du nombre de voitures par tête, des C.V. par tête et par ménage en indices par rapport à 1953 (1953 = 100).

Sources : I.N.S.

	(1) 1962	Rang	(2) 1962	Rang	(3) 1962	Rang
Anvers	251,3	3	193,0	4	210,2	3
Brabant	219,9	8	172,4	9	187,2	6
Fl.Occidentale	244,2	5	192,8	5	202,3	4
Fl.Orientale	275,5	2	208,1	2	214,4	2
Hainaut	228,5	6	187,5	6	186,5	7
Liège	224,3	7	180,5	7	183,6	8
Limbourg	289,5	1	224,2	1	255,8	1
Luxembourg	245,9	4	196,9	3	197,3	5
Namur	219,3	9	173,7	8	177,3	9
Royaume	236,6		186,4		196,2	

colonne (1) : voitures par tête

colonne (2) : C.V. par tête

colonne (3) : C.V. par ménage

Le nombre de voitures a plus que doublé durant la période 1953-1962 et jusqu'ici rien n'amène à croire que nous soyons proches de la saturation.

Cependant, l'évolution n'a pas été la même pour chaque province. Les écarts entre les indices extrêmes sont de 24 % pour la colonne (1), 23 % pour la colonne (2) et 30 % pour la colonne (3). Ce dernier écart se justifie surtout par l'indice très élevé du Limbourg (255,8) dont le nombre de ménages par rapport à sa population totale est relativement peu important.

Que la croissance du nombre de voitures par tête soit supérieure à l'augmentation du nombre de C.V. par tête n'étonne pas, puisqu'il a été établi que le rapport entre les C.V. et le nombre de voitures était décroissant (Tableau II-1-1 et 2); de même, que l'évolution des C.V. par ménage soit plus rapide que l'évolution des C.V. par tête, puisque à un même numérateur correspond un dénominateur inférieur pour les C.V. par ménage, sauf pour le Hainaut (187,5 et 186,5) qui a connu de 1953 à 1962 une diminution de population de 5 406 unités et donc une diminution du dénominateur de la colonne (2).

Quant à la différence entre les voitures par tête et le nombre de C.V. par ménage, l'accroissement très élevé du nombre de voitures a contrebalancé l'effet du nombre de ménages.

L'analyse de l'évolution du parc automobile par province montre une nette tendance vers le nivellement des différents parcs automobiles régionaux. Le Limbourg et la Flandre Orientale (et Anvers dans une moindre mesure) ont les taux de croissance les plus élevés; le Brabant, Liège et Namur les taux les plus faibles.

CHAPITRE III. - RELATION ENTRE LE PARC AUTOMOBILE ET LES VARIABLES EXPLICATIVES.

Ce chapitre a pour but d'expliquer les dispersions régionales du parc automobile à partir du revenu régional et de la densité de population régionale par l'étude séparée de chacune de ces variables sur le parc automobile.

Nous insistons sur le fait que, sauf spécification contraire, toutes les données reprises dans cette étude sont des moyennes sur la période 1953-1962.

Section 1. - REVENU REGIONAL PAR DECLARANT.

A. Cross-section analysis.

Une première cause des disparités régionales du parc automobile est représentée par les différences de revenu. Cette variable explicative se retrouve dans tous les modèles explicatifs du parc automobile. Cependant, son influence ira en diminuant à mesure que le taux de pénétration dans les classes inférieures de revenu s'amplifiera. Ce phénomène s'explique par une élasticité-revenu décroissante, mais encore toujours supérieure à l'unité (1).

Le tableau III-1-A-1 et les graphiques III-1-A-1,2 et 3 reprennent les indices, rapportés au Royaume, du parc automobile suivant les différentes unités de mesure, associés au revenu régional par déclarant.

(1) Une étude plus approfondie des coefficients d'élasticité sera faite au chapitre IV.

*

Tableau III-1-A-1 : Répartition moyenne (1953-1962) du parc automobile régional suivant les trois unités de mesure et revenu régional moyen (1953-1962) par déclarant (en indices par rapport au Royaume).

Sources : Tableau II-2-A-2 et I-2-B-5.

provinces	voitures nbre d'hab.	C.V. nbre d'hab.	C.V. nbre mén.	revenu nbre de décl.
Anvers	91,9	95,6	98,3	103,2
Brabant	127,9	128,3	114,4	119,3
Fl. Occidentale	89,8	92,5	100,0	82,6
Fl. Orientale	71,3	75,0	78,0	88,3
Hainaut	97,6	94,7	89,6	95,7
Liège	123,3	118,2	113,7	105,5
Limbourg	60,4	57,6	81,0	86,8
Luxembourg	106,6	98,8	113,1	81,0
Namur	113,5	108,2	113,5	90,6
Royaume	100,0	100,0	100,0	100,0

Chaque diagramme de dispersion comprend quatre secteurs :

- le secteur N.E. où les indices du parc automobile et du revenu sont supérieurs à l'indice du Royaume;
- le secteur N.O. avec un indice du parc automobile supérieur à la moyenne du Royaume, mais un indice du revenu inférieur;
- le secteur S.O., les deux indices sont inférieurs à la moyenne du Royaume;
- le secteur S.E., l'indice du revenu est supérieur et l'indice du parc automobile inférieur à la moyenne du Royaume.

La plupart des provinces sont situées dans le secteur S.O. et N.E.; il y a donc éventuellement une corrélation positive entre les deux variables, mais qui variera suivant l'unité de mesure du parc automobile. Le calcul de corrélation sur l'équation $y=ax+b$ où y est le parc automobile et x , le revenu, donne les résultats suivants :

- pour y = l'indice des voitures par tête
 $r = 0,61$ et $a = 1,10$
 r représente le coefficient de corrélation simple
- pour y = l'indice des C.V. par tête
 $r = 0,67$ et $a = 1,13$
- pour y = l'indice des C.V. par ménage
 $r = 0,40$ et $a = 0,43$

$Sa = 0,267$

le t observé = 4,10 et le t théorique associé à une probabilité de 0,02 = 3,00 (pour 7 degrés de liberté); a est donc significatif.

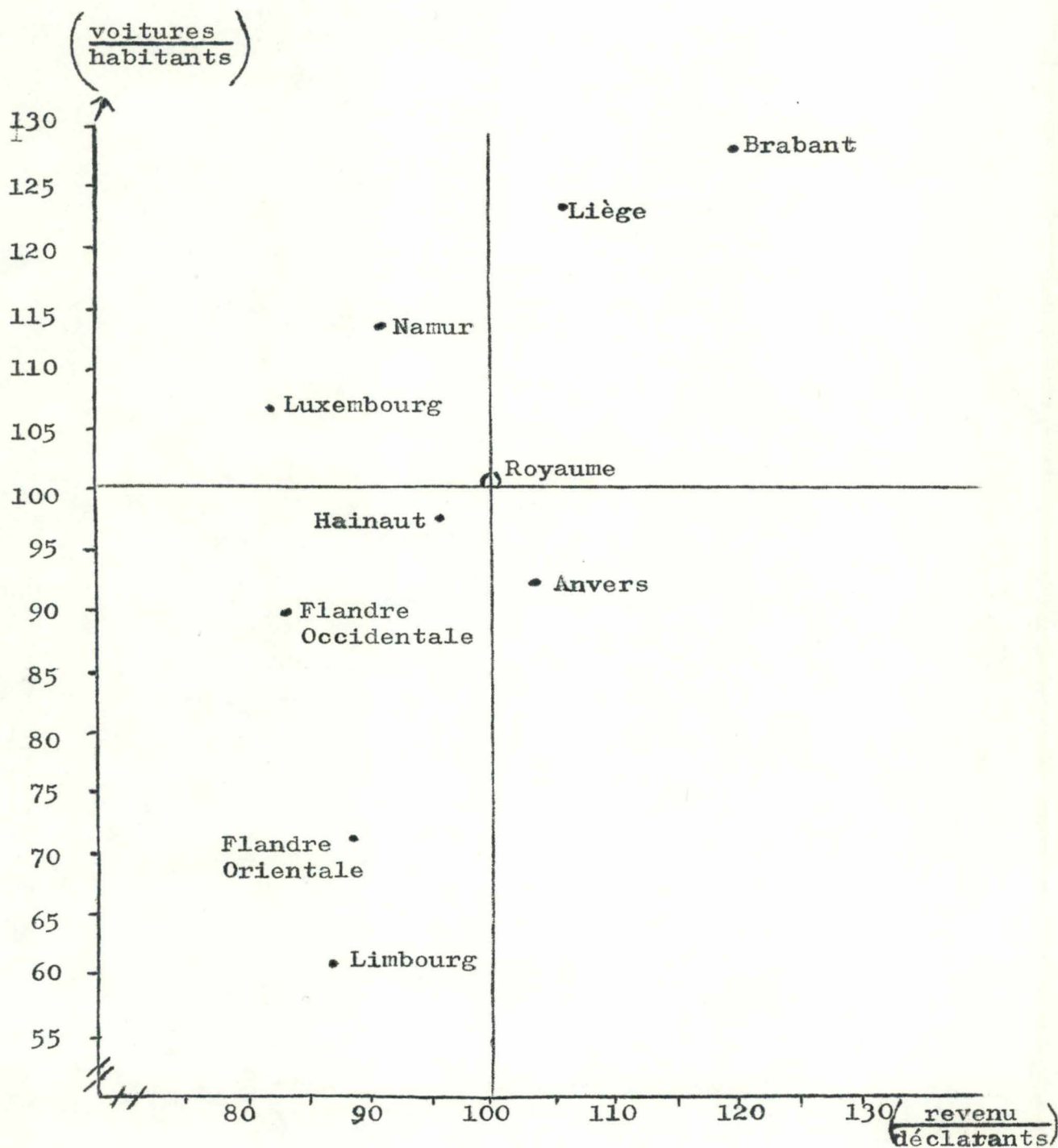
Les provinces de Namur, du Luxembourg (sauf pour le cas des C.V. par tête) et d'Anvers font exception et se trouvent respectivement dans les secteurs N.O. et S.E. En écartant les provinces de Namur et du Luxembourg, on obtient, pour l'équation $y=ax+b$ où y est l'indice du nombre de C.V. par tête, un $r=0,88$.

Le taux de pénétration dans ces deux provinces n'est donc pas aussi fortement influencé par le revenu relativement aux autres provinces (leurs élasticités-revenu seront plus faibles).

En ce qui concerne la position occupée par chacune des provinces lorsque l'unité de mesure du parc automobile varie, il faut se référer à ce qui a été dit dans l'analyse sur la répartition du parc automobile, puisque, le revenu par déclarant reste inchangé alors que la variable à expliquer varie.

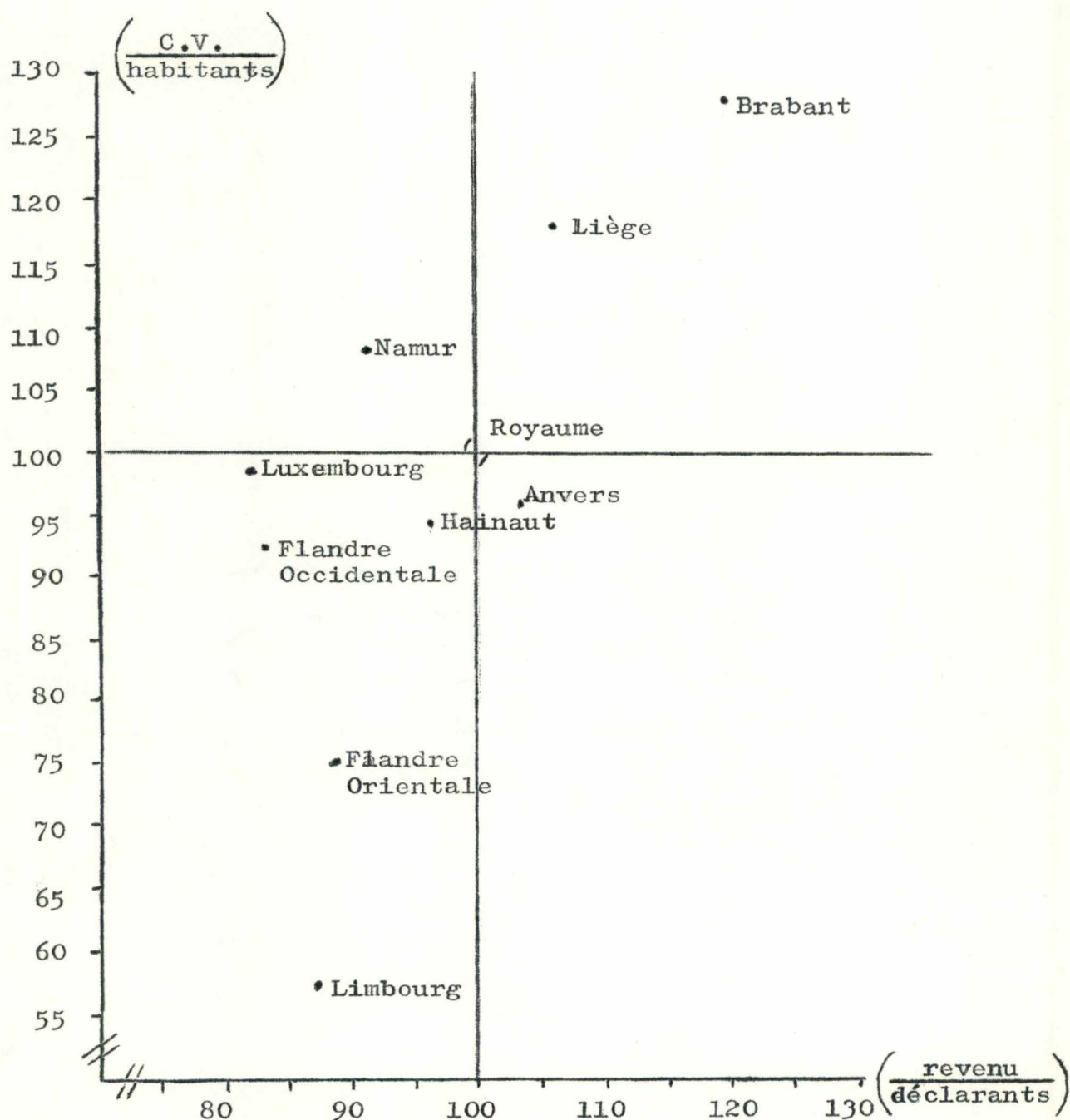
Graphique III-1-A-1 : Rapport entre le nombre moyen de voitures par tête et le revenu moyen par déclarant (en indices par rapport au Royaume).

Sources : Tableau III-1-A-1.



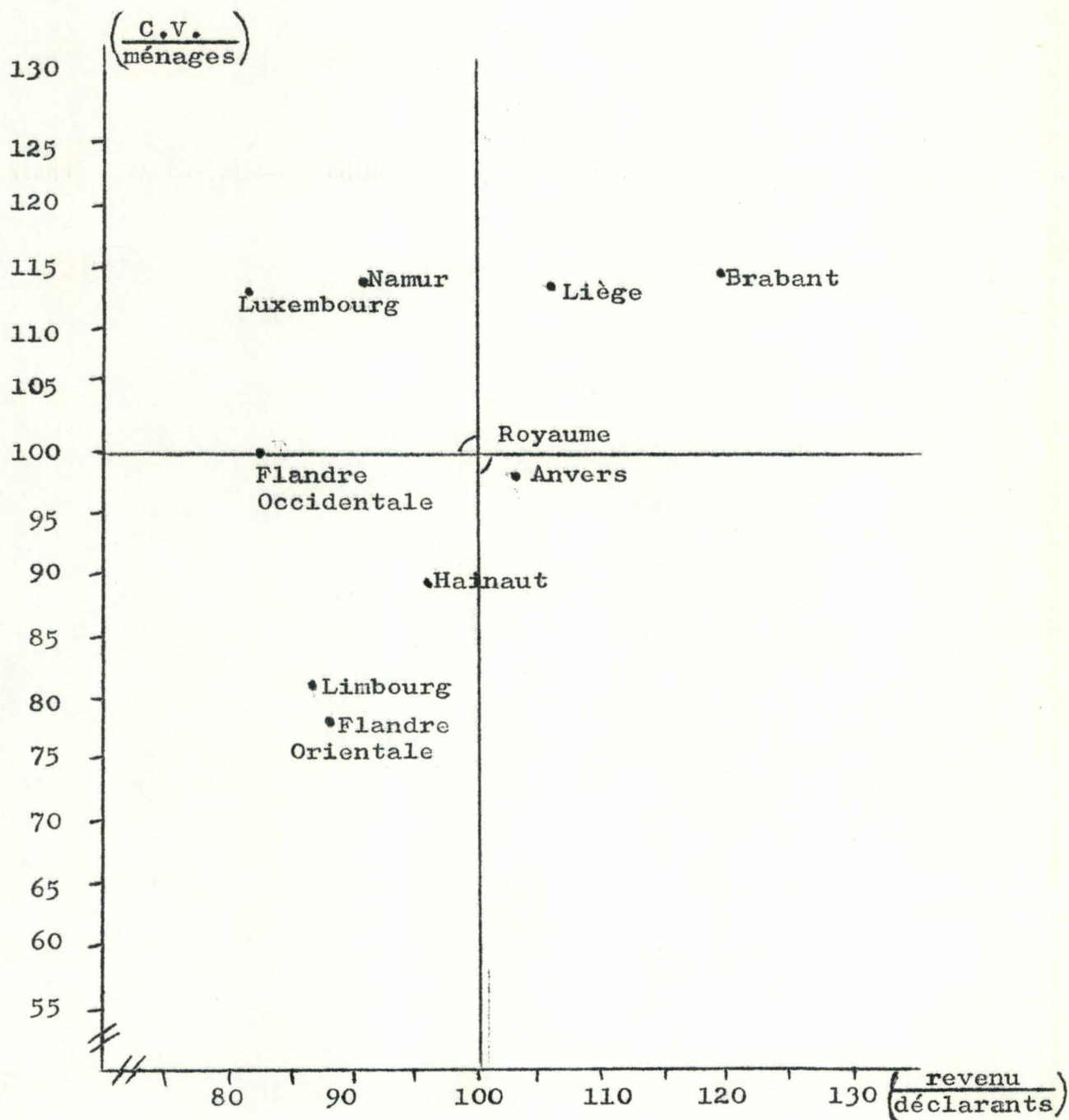
Graphique III-1-A-2 : Rapport entre le nombre moyen de C.V. par tête et le revenu moyen par déclarant (en indices par rapport au Royaume).

Sources : Tableau III-1-A-1.



Graphique III-1-A-3 : Rapport entre le nombre moyen de C.V. par ménage et le revenu moyen par déclarant (en indices par rapport au Royaume).

Sources : Tableau III-1-A-1.



Il paraît utile, à ce stade, de considérer la position occupée par les 41 arrondissements, lorsque le revenu par déclarant est identique à celui de la province (Tableau III-1-A-2 et Graphique III-1-A-4). Seul le nombre de voitures par tête sera envisagé, car les données concernant la puissance des voitures ne sont pas disponibles au niveau des arrondissements.

Les arrondissements à grands centres de population sont caractérisés par des indices relativement proches de la moyenne du Royaume (Anvers : 109,6; Gand : 92,4 et Charleroi : 104,0); sauf pour Bruxelles (140,9) et Liège (130,0).

Le stock élevé de voitures pour l'arrondissement de Bruxelles s'explique par la position de Bruxelles au point de vue administratif, économique et politique; on peut supposer que le phénomène de diffusion y joue un rôle important, mais les difficultés de circulation et les transports publics très denses risquent d'influencer défavorablement le taux de croissance de son parc automobile; il est probable, en effet, que Bruxelles soit proche de son point de saturation au point de vue des kilomètres parcourus.

Le parc automobile des autres arrondissements ne s'explique pas uniquement par leur position économique ou par les industries qui y sont installées.

Il est néanmoins intéressant de relever que les arrondissements possédant des industries textiles, tels que, Turnhout, Eeklo, Audenaerde, Saint-Nicolas et dans une moindre mesure Roulers, ont un parc automobile par tête peu élevé; Courtrai et Verviers font exception à la règle.

Les arrondissements possédant des industries plus productives ont généralement un parc automobile par tête plus élevé.

De plus, lorsqu'une population n'est pas embauchée sur place, il est probable que le parc automobile y sera plus élevé,



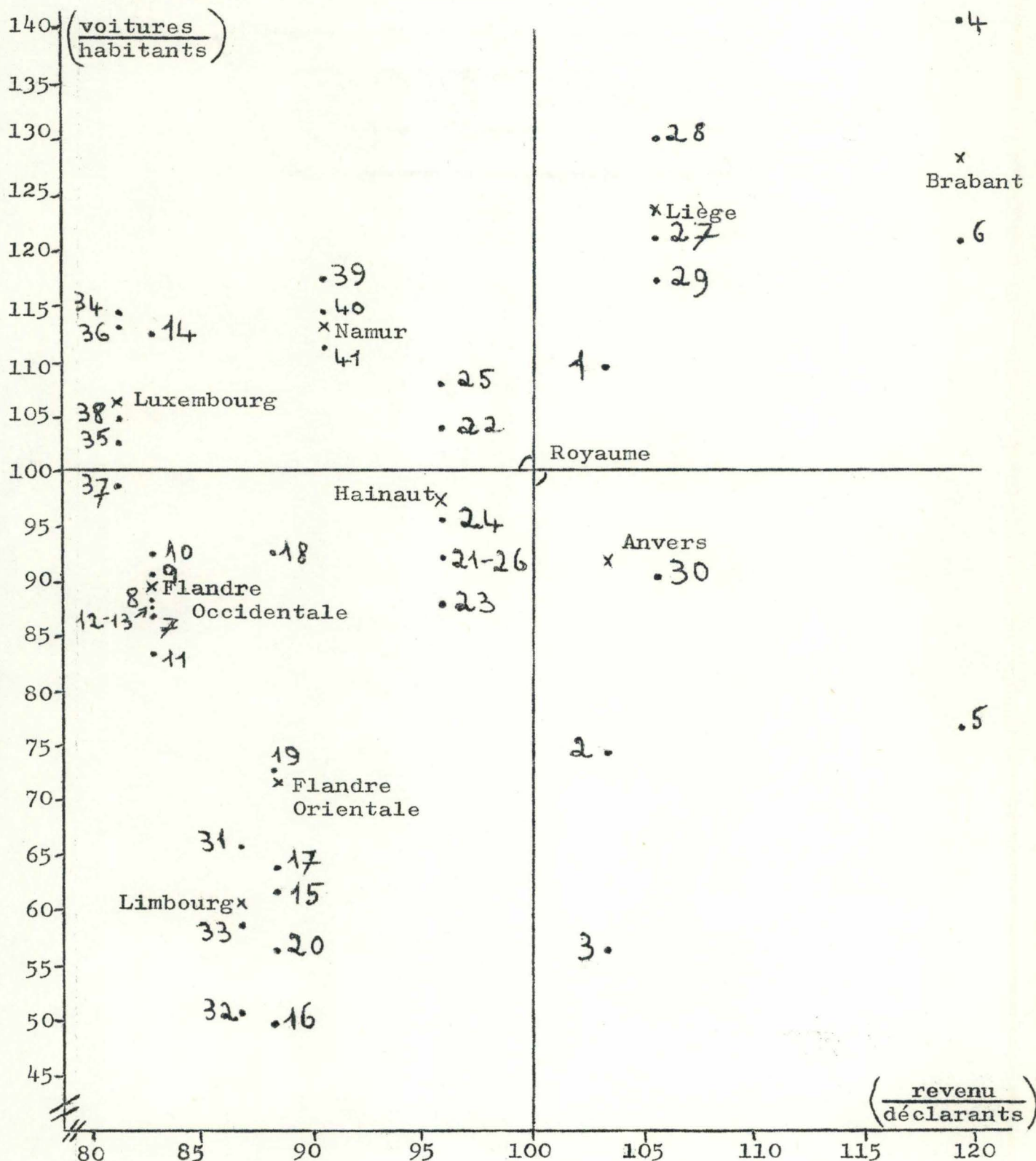
Tableau III-1-A-2 : Répartition moyenne (1953-1962) du nombre de voitures par tête et par arrondissement (en indices par rapport au Royaume).

Sources : I.N.S.

		Rang			Rang
<u>Prov. d'Anvers</u>	91,9	.	<u>Prov. du Hainaut</u>	97,6	
Anvers	109,6	12	Ath	92,1	21
Malines	74,2	32	Charleroi	104,0	15
Turnhout	56,1	38	Mons	87,3	26
<u>Prov. du Brabant</u>	127,9		Soignies	95,4	18
Bruxelles	140,9	1	Thuin	108,0	13
Louvain	76,5	31	Tournai	92,0	22
Nivelles	120,7	3	<u>Prov. de Liège</u>	123,3	
<u>Prov. de la Fl.Occid.</u>	89,8		Huy	120,5	4
Bruges	86,9	29	Liège	130,0	2
Diksmude	87,8	25	Verviers	117,2	6
Ypres	90,5	23	Waremmes	90,1	24
Courtrai	92,5	19	<u>Prov. du Limb.</u>	60,4	
Ostende	82,8	30	Hasselt	65,6	34
Roulers	87,2	27	Maaseik	50,3	40
Tielt	87,2	27	Tongres	58,1	37
Furnes	112,5	10	<u>Prov. du Luxemb.</u>	106,6	
<u>Prov. de la Fl.Orient.</u>	71,3		Arlon	114,3	7
Alost	61,6	36	Bastogne	102,6	16
Termonde	49,5	41	M.-en-Famenne	113,4	9
Eeklo	63,7	35	Neufchâteau	98,6	17
Gand	92,4	20	Virton	105,0	14
Audenaerde	72,5	33	<u>Prov. de Namur</u>	113,5	
Saint-Nicolas	56,0	39	Dinant	117,5	5
			Namur	114,3	7
			Philippeville	112,2	11
			Royaume	100,0	

Graphique III-1-A-4 : Ecart⁵⁹ entre le nombre moyen de voitures par tête des arrondissements par rapport aux provinces, dans le cas où le revenu moyen par déclarant de chaque arrondissement est considéré comme identique à celui de la province (en indices p.r. au Royaume).

Sources : Tableau III-1-A-2.



Légende du graphique III-1-A-4.

1 = Anvers	21 = Ath
2 = Malines	22 = Charleroi
3 = Turnhout	23 = Mons
<hr/>	<hr/>
4 = Bruxelles	24 = Soignies
5 = Louvain	25 = Thuin
6 = Nivelles	26 = Tournai
<hr/>	<hr/>
7 = Bruges	27 = Huy
8 = Diksmude	28 = Liège
9 = Tpres	29 = Verviers
10 = Courtrai	30 = Waremmes
<hr/>	<hr/>
11 = Ostende	31 = Hasselt
12 = Roulers	32 = Maaseik
13 = Tielt	33 = Tongres
14 = Furnes	<hr/>
<hr/>	34 = Arlon
15 = Alost	35 = Bastogne
16 = Termonde	36 = Marche-eh-Famenne
17 = Eeklo	37 = Naufchâteau
18 = Gand	38 = Virton
19 = Audenaerde	<hr/>
20 = Saint-Nicolas	39 = Dinant
<hr/>	40 = Namur
	41 = Philippeville

surtout dans le cas où les transports collectifs sont peu denses, comme c'est le cas pour les arrondissements de la province de Namur et de celle du Luxembourg.

L'étude de la situation de certains arrondissements par rapport aux autres arrondissements de la même province fait apparaître certaines régions particulièrement défavorisées relativement à d'autres régions de la même province. Ces arrondissements sont : Malines et Turnhout, Louvain, Waremme. La position occupée par ces arrondissements paraît surtout défavorable parce qu'elle est comparée aux trois plus grands centres industriels du pays (Anvers, Bruxelles et Liège), mais lorsqu'on compare les positions de Malines, Turnhout et Louvain aux autres arrondissements flamands, la situation de leur parc automobile par tête semble normal.

Enfin, notons l'indice plus élevé des régions wallonnes comparativement aux régions flamandes.

B. Analyse de l'évolution de la relation entre le parc automobile et le revenu régional.

Il est malaisé de comparer l'évolution du parc automobile par tête à l'évolution du revenu régional par déclarant, puisque nous ne disposons pas des montants absolus des revenus. Cependant, une idée très approximative nous en est donnée par l'évolution du P.I.B. régional par tête de 1953 à 1962.

Tableau III-1-B-1 (1) : Evolution du P.I.B. régional par tête de 1953 à 1962 (en indices par rapport à 1953).

Sources : I.N.S.

provinces	1962	provinces	1962
Anvers	148	Liège	134
Brabant	139	Limbourg	118
Fl.Occidentale	166	Luxembourg	141
Fl.Orientale	138	Namur	144
Hainaut	119	Royaume	139

Le tableau I-2-B-4 sur l'évolution des rapports entre les indices de revenu par déclarant et les indices du P.I.B. régional par tête indique que l'évolution du revenu par déclarant est supérieure à celle du P.I.B. par tête pour les provinces de Flandre Orientale, du Limbourg, du Luxembourg et de Namur, puisque les termes correcteurs pour 1962 sont respectivement de 110,6; 104,6; 130,1; 111,2 et 101,9.

S'il n'est pas possible de déterminer l'intensité de la relation existant entre l'évolution des deux variables, il semble toutefois que l'accroissement du revenu influence plus que proportionnellement le parc automobile et ce, probablement, et entre autres, à cause du phénomène de diffusion.

Enfin, la tendance générale qui se dessine durant la période envisagée est ^{un} resserrement autour de la droite de régression.

(1) Tableau à comparer au tableau II-2-B-1 (page 49) sur l'évolution du parc automobile régional.

Section 2. - DENSITE DE POPULATION.

A. Cross-section analysis.

L'introduction de la population dans un modèle explicatif du parc automobile comme seconde variable explicative fait apparaître, et le tableau III-2-A-1, ainsi que les graphiques III-2-A-1, 2 et 3 le prouvent, un phénomène important : une certaine corrélation négative entre le parc automobile par tête et la densité de la population par km².

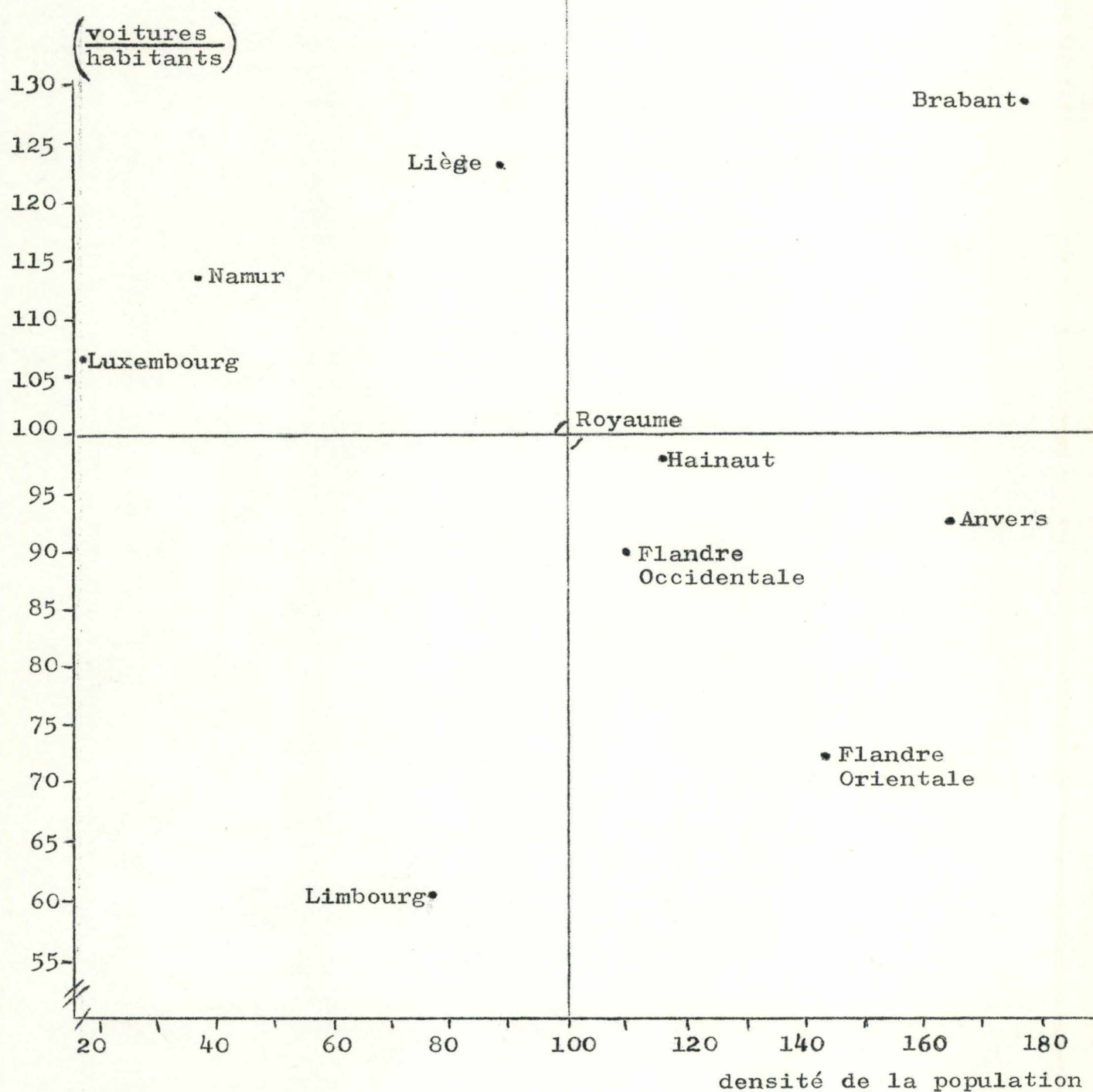
*
Tableau III-2-A-1 : Répartition moyenne (1953-1962) du parc automobile suivant les trois unités de mesure et densité moyenne (1953-1962) de population par province (en indices par rapport au Royaume).

Sources : Tableau II-2-A-2 et I.N.S.

provinces	<u>voitures</u> nbre d'hab.	<u>C.V.</u> nbre d'hab.	<u>C.V.</u> ménages	densité de pop./km ²
Anvers	91,9	95,6	98,3	164,9
Brabant	127,9	128,3	114,4	177,7
Fl.Occidentale	89,8	92,5	100,0	109,6
Fl.Orientale	71,3	75,0	78,0	143,2
Hainaut	97,6	94,7	89,6	115,6
Liège	123,3	118,2	113,7	87,6
Limbourg	60,4	57,6	81,0	76,3
Luxembourg	106,6	98,8	113,1	16,6
Namur	113,5	108,2	113,5	36,9
Royaume	100,0	100,0	100,0	100,0

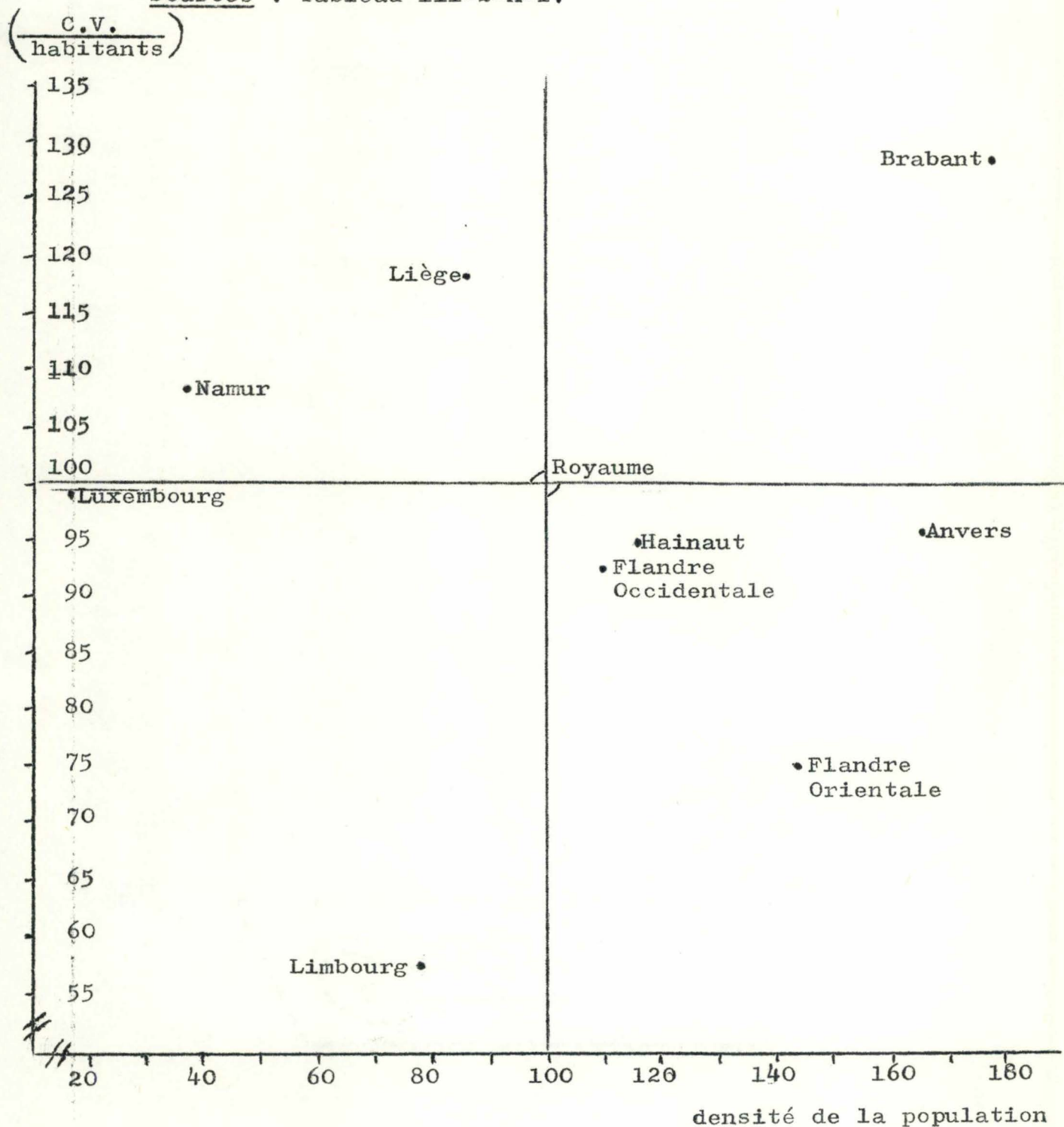
Graphique III-2-A-1 : Rapport entre le nombre moyen des voitures par tête et la densité moyenne de population (en indices par rapport au Royaume).

Sources : Tableau III-2-A-1.



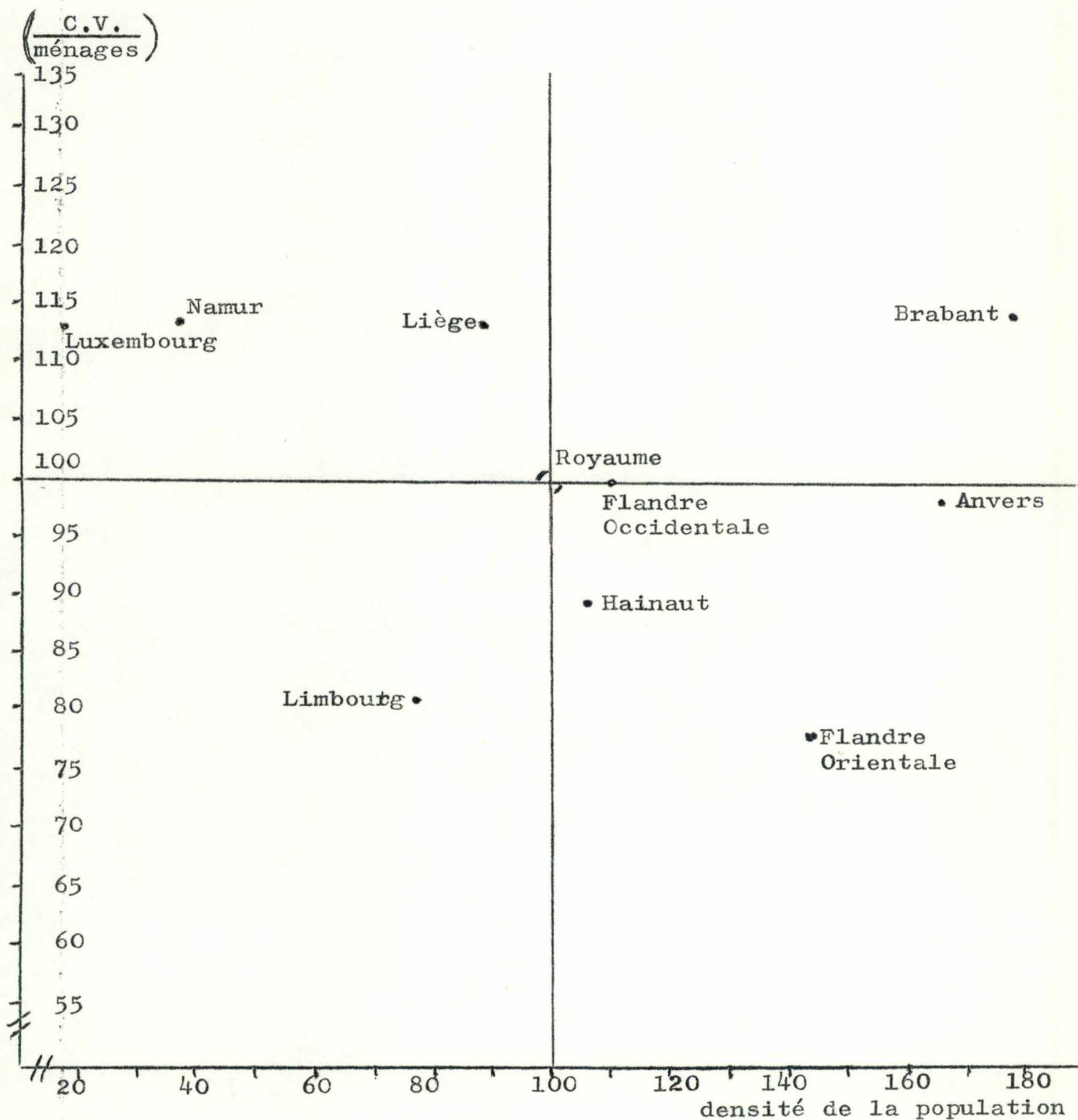
Graphique III-2-A-2 : Rapport entre le nombre moyen de C.V. par tête et la densité moyenne de population (en **indices** par rapport au Royaume).

Sources : Tableau III-2-A-1.



Graphique III-2-A-3 : Rapport entre le nombre de C.V. par ménage et la densité moyenne de population (en indices par rapport au Royaume).

Sources : Tableau III-2-A-1.



En effet, exception faite pour le Brabant et le Limbourg, toutes les provinces se situent dans les secteurs N.O. et S.E.

La situation du Brabant, comme cela a déjà été dit, représente un cas particulier du fait de la place occupée par Bruxelles.

Pour le Limbourg, la relation légèrement positive qui existe entre la densité de sa population et le parc automobile par tête trouve probablement son origine dans le fait que le nombre de ménages est beaucoup plus faible par rapport à sa population comparativement aux autres provinces et, ceci parce que la grandeur moyenne des ménages est la plus élevée du Royaume (Tableau II-2-A-3, page 48).

L'ouvrage "Bijdragen tot de studie van de ruimtelijke welvaartsverschillen" a analysé la relation existant entre le parc automobile par arrondissement et le nombre de ménages de chacun de ces arrondissements pour l'année 1958. Une corrélation fortement négative entre ces deux variables se présentait pour les arrondissements de la province du Luxembourg. Ce phénomène n'est vrai cependant qu'à partir d'un certain niveau de densité de ménages : les 10 arrondissements ayant les taux de pénétration de voitures par ménage les plus élevés (Arlon, Marche-en-Famenne, Dinant, Bastogne, Furnes, Bruxelles, Huy, Diksmude, Verviers et Nivelles) accusent une corrélation positive. Il est également important de noter que la relation négative est due, essentiellement, au parc automobile des arrondissements wallons.

Généralement, la relation entre les indices de richesse régionaux et la densité de la population est positive. L'influence de la densité de population sur le parc automobile se situe normalement sur un plan différent, notamment, le degré de nécessité du bien.

La distance entre les centres habités, le manque de transports collectifs et éventuellement le relief, rendent les voitures privées plus indispensables dans les régions peu peuplées du Luxembourg que dans les grandes villes.

B. Analyse de l'évolution de la relation entre le parc automobile et la densité régionale de population.

La démarche idéale pour déterminer l'intensité de la relation entre le parc automobile et la densité de la population eût été de calculer les variations du parc automobile en fonction des variations de densité, toute autre variable restant inchangée. La non disponibilité de certaines données statistiques nous empêche d'appliquer cette méthode.

L'accroissement de la densité de la population a été très faible entre 1953 et 1962, ce qui permet de supposer que le parc automobile par tête est plutôt fonction de la densité déjà acquise que l'évolution de cet indice.

Tableau III-2-B-1 : Evolution de la densité de la population par km² (en indices par rapport à 1953) (1).

Sources : I.N.S.

provinces	1962	provinces	1962
Anvers	108,7	Liège	102,0
Brabant	108,1	Limbourg	114,2
F1.Occidentale	105,3	Luxembourg	100,0
F1.Orientale	102,8	Namur	101,8
Hainaut	199,0	Royaume	105,2

(1) Tableau à comparer au tableau II-2-B-1 (page 49) sur l'évolution du parc automobile régional .

CHAPITRE IV. - ANALYSE ECONOMETRIQUE DU PARC AUTOMOBILE
REGIONAL BELGE DE 1953 A 1962.

Section 1. - METHODE ET HYPOTHESES.

Nous avons recherché une relation mathématique significative exprimant le parc automobile belge à partir des variables qui ont été discutées dans les chapitres II et III.

L'estimation des paramètres s'est faite à partir d'une équation logarithmico-linéaire du type $\log y = a \log x + b \log z + c$. Le choix de cette relation mérite quelques réflexions. Les séries soumises à de très fortes croissances ont des variations de plus en plus élevées à mesure qu'on avance dans le temps; de ce fait, la relation entre les variables est plutôt proportionnelle que linéaire. Il est donc préférable de supposer une linéarité dans les logarithmes qu'une linéarité en nombres naturels, bien que certaines études du parc automobile poussent à croire que les relations économétriques liant le parc automobile ne sont pas complètement logarithmico-linéaires. Dans une telle relation, le coefficient de régression représente en même temps l'élasticité, ce qui suppose que l'élasticité restera constante pour toutes les observations. Ceci n'a qu'une importance très relative dans les cas où l'élasticité moyenne est considérée comme suffisante pour l'usage envisagé.

Dans le cas présent, pour rendre le modèle opérationnel, une estimation des erreurs et de leur trend est indispensable. Une corrélation de rang permettra de déterminer la valeur du trend et l'application du test de Kendall vérifiera si l'écart entre l'évolution du parc automobile observé et calculé manifeste un trend significatif ou non, à l'aide des formules:

$$S = 2P \frac{[N(N-1) - \sum t(t-1)]}{2} \quad \text{et} \quad \tau = \frac{S}{\sqrt{N(N-1) - \sum t(t-1)}}$$

où S représente le total score; P, les positive scores; N, le nombre d'observations et t, les tied ranks.

τ prend des valeurs situées entre -1 (corrélation négative parfaite) et +1 (corrélation positive parfaite).

Enfin, notons que les calculs de régression comportent neuf observations (neuf provinces), chacune de ces observations représente la moyenne des indices de la période 1953-1962; dès lors le nombre de degrés de liberté sera de 6 étant donné qu'il y a deux variables explicatives.

Section 2. - RESULTATS DE L'ANALYSE ECONOMETRIQUE.

Plusieurs calculs de régression multiple ont été faits en introduisant successivement des unités de mesure différentes pour la variable à expliquer et pour les variables explicatives, afin d'obtenir une corrélation partielle et multiple aussi étroite que possible.

Certaines de ces équations sont données ci-dessous avec la valeur des coefficients de régression, de la constante et du coefficient de corrélation. Etant donné le nombre de degrés de liberté (6), nous vérifierons si les coefficients de corrélation (test en F) et les écarts-types (test en t) sont significatifs ou non.

$$1^{\circ} \log\left(\frac{C.V.}{T}\right) = a \log\left(\frac{R}{d}\right) + b \log(D) + c \quad (1)$$

$$- R^2 = 0,550 \text{ et } R = 0,745$$

F observé = 3,66; pour être significatif un coefficient supérieur ou égal à 5,14 est nécessaire (5,14 représente le F théorique).

$$- a = 1,73$$

$$b = -0,17$$

$$S_a = 0,637$$

$$S_b = 0,104$$

$$t \text{ observé} = 2,72$$

$$t \text{ observé} = -1,60$$

-
- (1) $\left(\frac{C.V.}{T}\right)$ = nombre moyen (1953-1962) de C.V. par tête (en indices)
 $\left(\frac{R}{d}\right)$ = revenu moyen (1953-1962) par déclarant (en indices)
 D = densité moyenne (1953-1962) de population (en indices)
 $(D \text{ mén.})$ = densité moyenne (1953-1962) des ménages (en indices)
 $\left(\frac{C.V.}{\text{mén.}}\right)$ = nombre moyen (1953-1962) de C.V. par ménage (en indices)

le t théorique associé à une probabilité de 0,05 est égal à 2,45; seul a est donc significatif.

- $c = -1,12$

$$2^{\circ} \log\left(\frac{C.V.}{T}\right) = a \log\left(\frac{R}{d}\right) + b \log(D \text{ mén.}) + c$$

- $R^2 = 0,477$ et $R = 0,689$

à un F théorique de 5,14 correspond un F observé de 2,73.

- $a = 1,69$

$b = -0,13$

$Sa = 0,775$

$Sb = 0,118$

t observé = 2,18

t observé = -1,10

le t théorique étant de 2,45, seul a est significatif.

- $c = -1,12$

$$3^{\circ} \log\left(\frac{C.V.}{\text{mén.}}\right) = a \log\left(\frac{R}{d}\right) + b \log(D) + c$$

- $R^2 = 0,529$ et $R = 0,727$

R^2 n'est pas significatif, puisque le F observé ne représente que 3,36.

- $a = 0,67$

$b = -0,17$

$Sa = 0,412$

$Sb = 0,0676$

t observé = 1,63

t observé = -2,53

b est significatif.

- $c = -0,34$

$$4^{\circ} \log\left(\frac{C.V.}{\text{mén.}}\right) = a \log\left(\frac{R}{d}\right) + b \log(D \text{ mén.}) + c$$

- $R^2 = 0,562$ et $R = 0,750$

le F observé est égal à 3,84, le coefficient de corrélation n'est donc pas significatif.

- $a = 1,09$

$b = -0,16$

$Sa = 0,421$

$Sb = 0,0639$

t observé = 2,58

t observé = -2,46

a et b sont significatifs.

- $c = -0,45$

Les calculs de régression effectués sur le nombre de voitures par tête ont donné des résultats inférieurs à ceux ci-dessus et n'ont pas été repris. L'introduction dans le modèle de la population de 18 à 64 ans au lieu de la population totale, tel que le fit Geerlings (1), n'a pu être envisagée; les statistiques de l'I.N.S. ne calculent la population annuelle par catégorie d'âge qu'au niveau du Royaume.

Les résultats sont peu satisfaisants, puisque aucun coefficient de corrélation n'est significatif et ne s'approche de 1. Par contre, la comparaison du parc automobile observé avec le parc automobile calculé pour chacune de ces équations, montre que l'équation $\log\left(\frac{C.V.}{T}\right) = a\log\left(\frac{R}{d}\right) + b\log(D) + c$ reflète assez bien la réalité.

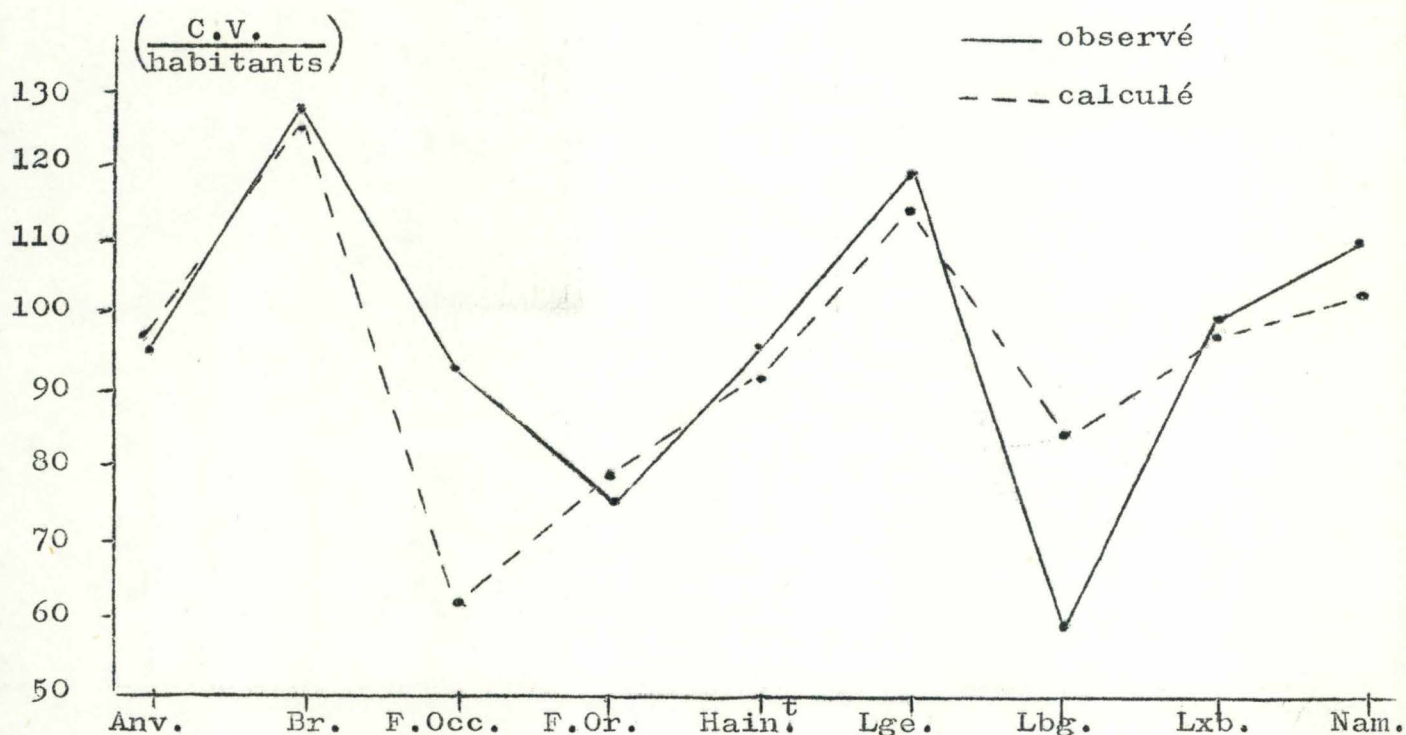
Tableau IV-2-1 : Nombre moyen (1953-1962) observé et calculé de C.V. par tête et par province (en indices par rapport au Royaume), pour $\log\left(\frac{C.V.}{T}\right) = a\log\left(\frac{R}{d}\right) + b\log(D) + c$

provinces	observé	calculé
Anvers	95,6	98,7
Brabant	128,3	125,4
Fl.Occidentale	92,5	62,7
Fl.Orientale	75,0	79,1
Hainaut	94,7	91,9
Liège	118,2	114,0
Limbourg	57,6	83,3
Luxembourg	98,8	96,5
Namur	108,2	101,2

(1) Geerlings, De groei van het Nederlandse Personenautopark, op. cité.

Graphique IV-2-1 : Nombre moyen (1953-1962) observé et calculé de C.V. par tête et par province (en indices par rapport au Royaume), pour $\log\left(\frac{C.V.}{T}\right) = a\log\left(\frac{R}{d}\right) + b\log(D) + c$

Sources : Tableau IV-2-1.



Seules deux provinces font exception, le nombre de C.V. par tête observé est supérieur de 32 % au nombre calculé pour la Flandre Occidentale et inférieur de 45 % pour le Limbourg; la différence pour les autres provinces est peu importante (1).

Une nouvelle équation est obtenue par l'élimination de ces deux provinces et le coefficient de corrélation multiple devient 0,990, le résultat très satisfaisant malgré la diminution du nombre d'observations de 9 à 7 et du nombre de degrés de liberté de 6 à 4.

(1) Une tentative d'explication des écarts constatés entre le parc automobile observé et calculé des provinces de Flandre Occidentale et du Limbourg sera présentée à la section 3 de ce chapitre, point B.

On a : $\log\left(\frac{C.V.}{T}\right) = 1,93 \overset{\log}{\left(\frac{R}{d}\right)} - 0,21 \overset{\log}{(D)} - 1,43$

- $R^2 = 0,980$ et $R = 0,990$

le test en F permet de voir que R^2 est significatif à 1 % puisque le F observé est égal à 101,1 et le F théorique à 18,00.

- $S_a = 0,430$

$S_b = 0,0618$

t observé = 4,49

t observé = -3,38

a est significatif à 2 % (t théorique = 3,75) et b est significatif à 5 % (t théorique = 2,78).

Nous prendrons cette équation comme base du modèle en excluant la Flandre Occidentale et le Limbourg.

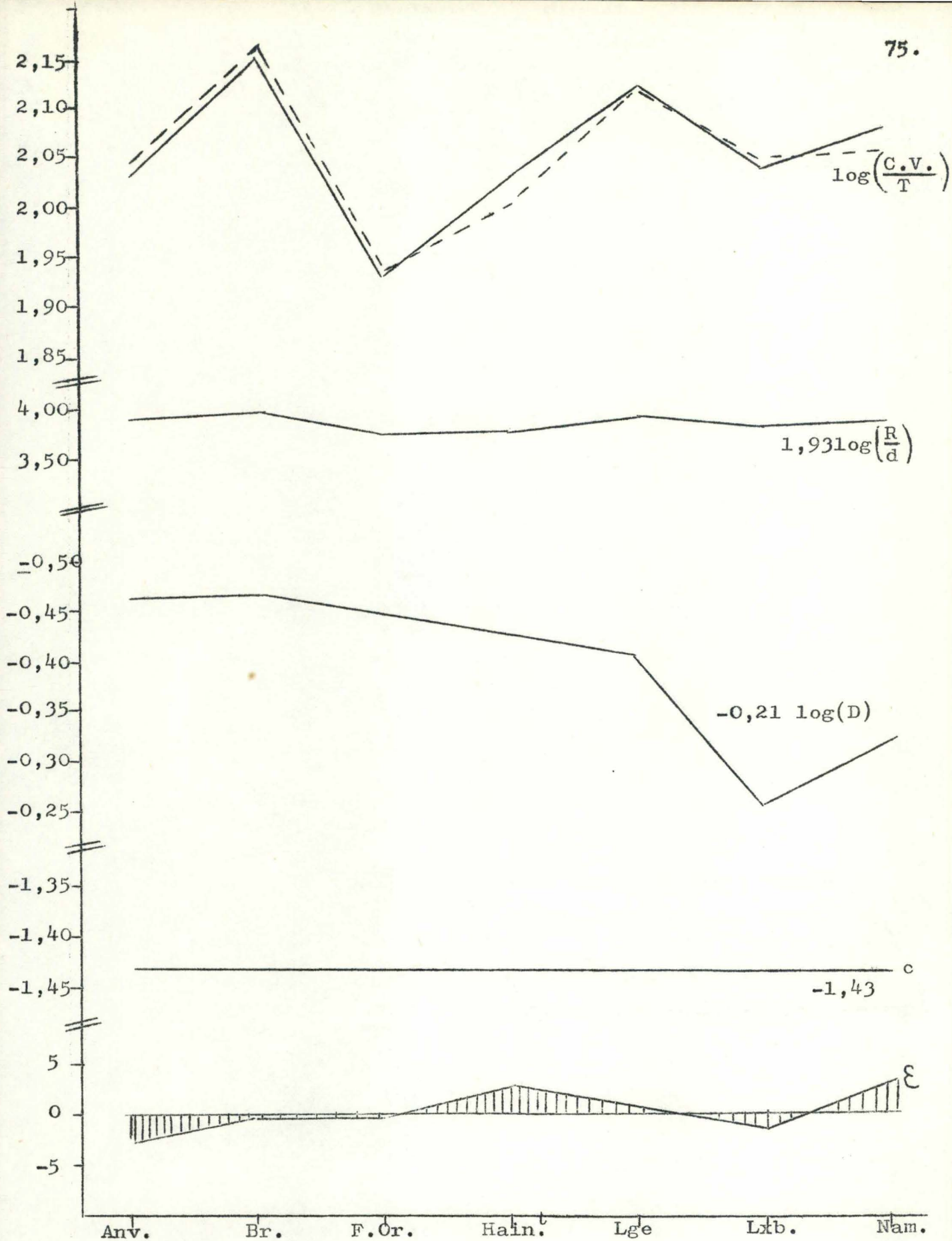
Tableau IV-2-2 : Nombre moyen (1953-1962) observé et calculé des C.V. par tête et par province à l'exclusion de la Flandre Occidentale et du Limbourg (en indices par rapport au Royaume) pour l'équation $\log\left(\frac{C.V.}{T}\right) = 1,93 \overset{\log}{\left(\frac{R}{d}\right)} - 0,21 \overset{\log}{(D)} - 1,43$.

provinces	observé	calculé
Anvers	95,6	98,7
Brabant	128,3	128,7
Fl.Orientale	75,0	75,2
Hainaut	94,7	91,9
Liège	118,2	117,6
Luxembourg	98,8	100,1
Namur	108,2	105,0

Graphique IV-2-2 : Regression du nombre moyen (1953-1962) de C.V. par tête et par province en fonction du revenu régional moyen par déclarant, de la densité moyenne régionale de population (à l'exclusion des provinces de Flandre Occidentale et du Limbourg) pour l'équation $\log\left(\frac{C.V.}{T}\right) = 1,93 \log\left(\frac{R}{d}\right) - 0,21 \log(D) - 1,43$

Sources : Tableau IV-2-2.

voir page 75.



Il nous reste d'une part, à calculer les erreurs dans les estimations et, d'autre part, à déterminer s'il y a un trend dans l'évolution des erreurs.

Le tableau IV-2-3 nous donne les erreurs moyennes d'estimation par province, tandis que le tableau IV-2-4 représente l'évolution du nombre observé de C.V. par tête comparé à l'évolution du nombre calculé de C.V. par tête. Pour ce tableau, les années 1954, 1955, 1957, 1959 et 1961 ont été extrapolées linéairement.

L'illustration graphique du tableau IV-2-4 et de l'évolution des erreurs est donnée respectivement par le graphique IV-2-3 et IV-2-4;

Tableau IV-2-3 : Erreurs moyennes d'estimation par province.

Anvers	- 0,0142	Liège	+ 0,0021
Brabant	- 0,0013	Limbourg	- 0,0379
Fl. Occidentale	+ 0,2469	Luxembourg	- 0,0111
Fl. Orientale	- 0,0014	Namur	+ 0,0131
Hainaut	+ 0,0129		

Il y a un trend négatif dans l'évolution des erreurs pour les provinces de Flandre Orientale, du Hainaut, de Liège et de Namur, qui ont un τ supérieur à -0,50. La valeur de ce trend est de -0,58 pour la Flandre Orientale, +0,57 pour le Hainaut, -0,01 pour Liège et +4,5 pour Namur.

Pour les autres provinces, l'évolution des erreurs est plus erratiques. Nous n'avons pas repris dans le Graphique IV-2-3 la Flandre Occidentale et le Limbourg dont les écarts étaient trop importants.

Tableau IV-2-4 : Nombre de C.V. par tête observé et calculé
par province et par année (en indices par rapport au Royaume).

provinces	1953		1954		1955		1956		1957	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Anvers	95,0	99,9	94,8	99,5	94,6	99,1	94,4	98,8	94,9	96,4
Brabant	134,9	136,9	132,6	134,4	130,6	131,9	128,1	129,4	127,6	128,1
Fl. Occid.	89,5	62,2	90,9	65,0	92,3	67,8	93,7	70,6	93,9	71,1
Fl. Orient.	70,0	75,0	71,6	74,8	73,2	74,5	74,7	74,2	75,6	75,5
Hainaut	93,3	99,2	94,0	97,6	94,7	96,4	95,3	95,8	94,9	95,1
Liège	118,8	112,0	119,0	113,1	119,2	114,2	119,4	115,4	117,9	117,0
Limbourg	53,0	86,1	54,2	85,4	55,4	84,7	56,6	84,0	57,8	83,0
Luxemb.	97,0	95,2	95,6	97,4	94,3	99,8	93,0	101,9	97,5	98,9
Namur	113,3	96,2	111,7	96,5	110,1	96,8	108,5	97,3	108,1	102,6

provinces	1958		1959		1960		1961		1962	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Anvers	95,5	94,0	96,8	96,7	98,1	99,4	98,2	100,3	98,3	101,2
Brabant	127,1	126,8	126,7	126,3	126,3	125,7	125,8	125,2	124,7	124,7
Fl. Occid.	94,1	71,6	93,4	72,5	92,7	73,5	92,6	73,7	92,5	76,0
Fl. Orient.	76,6	76,8	77,1	77,0	77,6	77,2	77,9	76,8	78,1	76,4
Hainaut	94,6	94,4	94,3	92,4	94,1	90,3	94,0	88,8	93,8	87,3
Liège	116,4	118,7	116,0	119,4	115,5	120,0	115,2	120,9	115,0	121,8
Limbourg	59,0	82,0	59,7	80,1	60,4	78,2	62,0	81,2	63,7	84,1
Luxemb.	102,1	95,0	101,8	99,1	101,6	103,3	102,0	103,2	102,5	103,1
Namur	107,7	107,9	106,7	109,4	105,6	111,0	105,6	110,1	105,5	109,2

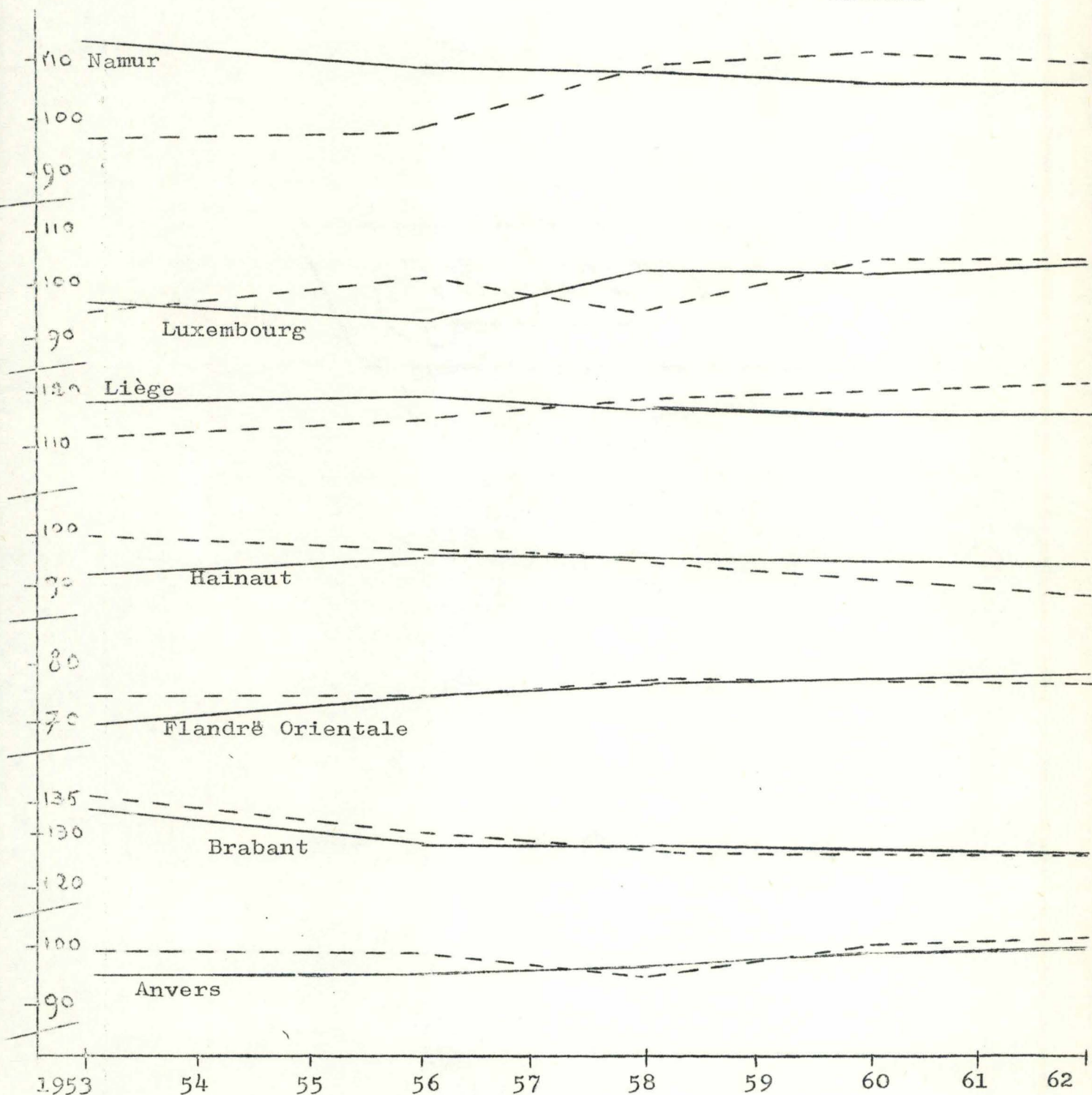
colonne 1 : parc automobile observé

colonne 2 : parc automobile calculé

Graphique IV-2-3 : Nombre de C.V. par tête observé et calculé, par province et par année. (en indices par rapport au Royaume).

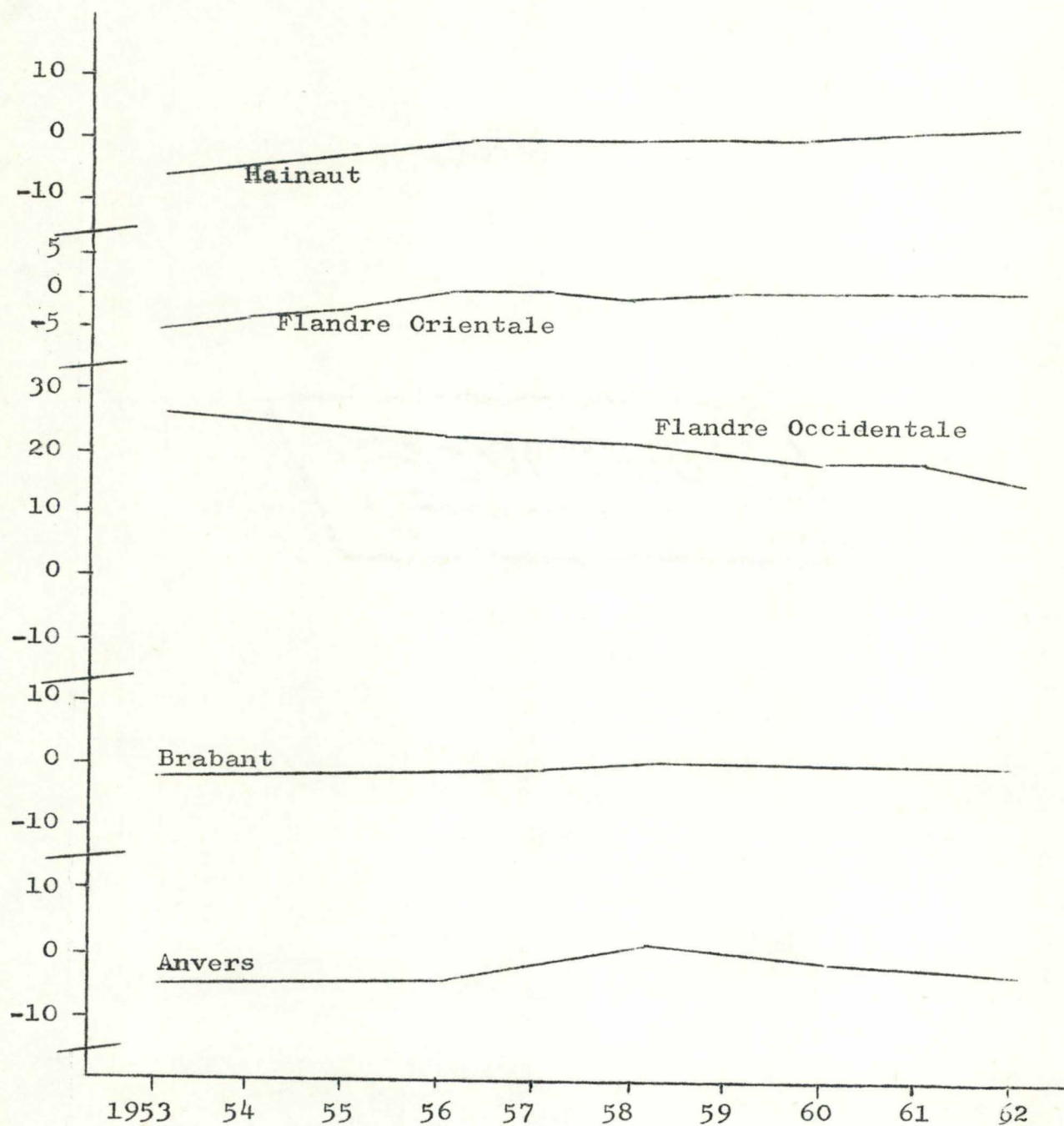
Sources : Tableau IV-2-4.

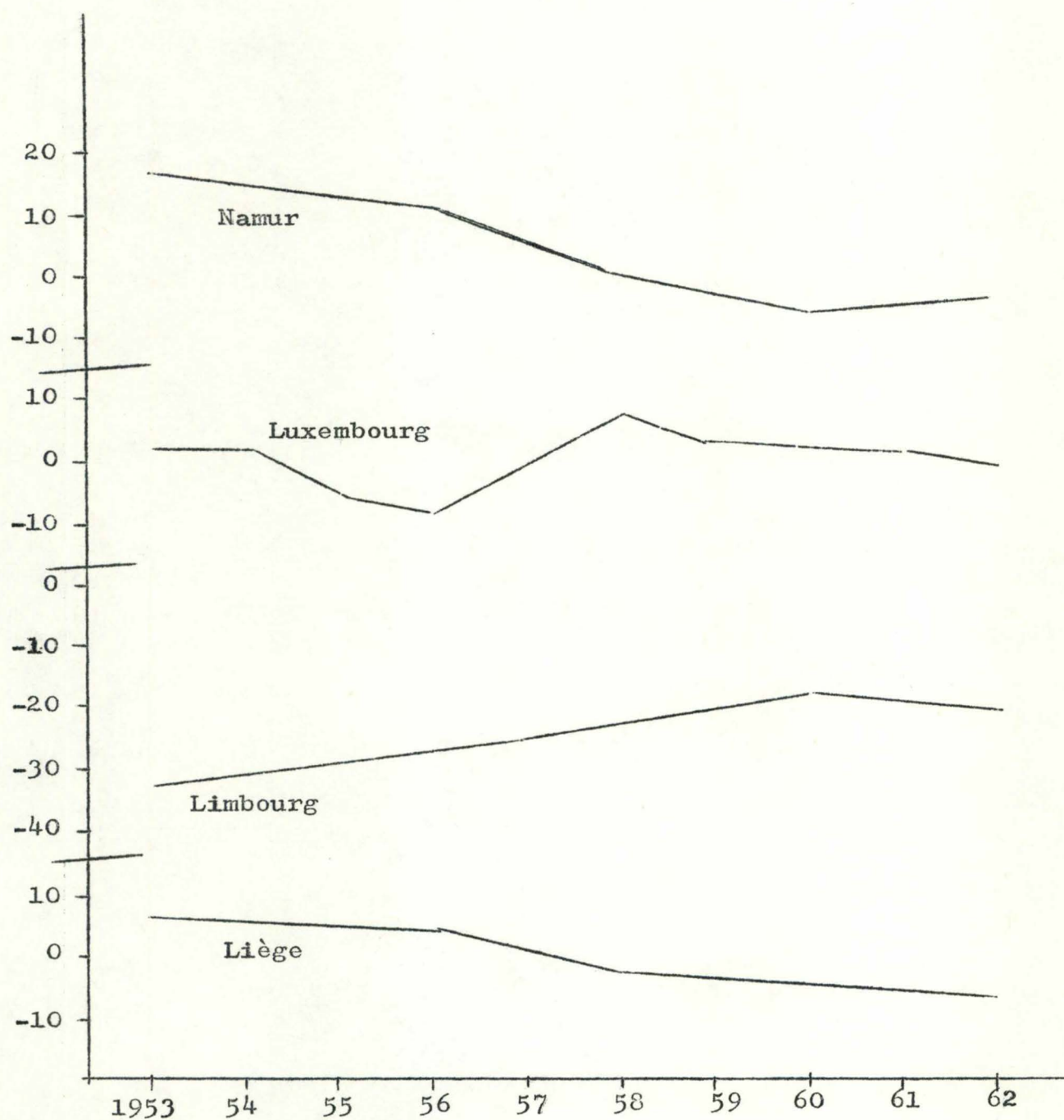
— observé
--- calculé



Graphique IV-2-4 : Evolution des erreurs par province et par année.

Sources : Tableau IV-2-4.



Graphique IV-2-4.

Section 3 : APPRECIATION DES RESULTATS.

La discussion du modèle se fera en deux étapes :

A. Critique de la méthode utilisée.

B. Critique et appréciation du modèle.

Certains de nos résultats seront comparés à d'autres modèles.

A. Critique de la méthode.

Le revenu, la population et de façon implicite, la surface sont les seules variables qui ont été envisagées dans la construction du modèle et dans les calculs de régression. Il est certain que d'autres facteurs interviennent pour expliquer le niveau du parc automobile régional; le fait que la Flandre Occidentale et le Limbourg ne correspondent pas au modèle choisi le prouve.

La prise en considération d'une troisième variable explicative aurait pu éventuellement fournir un modèle mieux adapté à la réalité et expliquer statistiquement l'écart des deux provinces exclues.

De plus, le choix des variables n'est pas scientifique. Il aurait mieux valu construire une matrice de corrélation avec toutes les variables susceptibles d'expliquer les dispersions régionales du parc automobile et ne retenir que l'équation à coefficient de corrélation élevé.

La pauvreté de certaines séries statistiques et le manque d'enquêtes budgétaires adéquates sont à la base de cette lacune.

B. Critique et appréciation du modèle.

Le nombre limité d'observations présente du point de vue statistique un inconvénient, mais qui dans le cas présent ne doit pas être exagéré; en effet, le coefficient de corrélation est significatif à 1 % et les coefficients de régression sont significatifs respectivement à 2 % pour a et 5 % pour b.

Ce résultat n'est valable que pour sept des neufs provinces, la Flandre Occidentale et le Limbourg ont des écarts entre le parc automobile théorique et observé trop importants pour être intégrés dans le modèle.

La Flandre Occidentale possède un nombre de C.V. par tête trop élevé par rapport au revenu moyen et à la densité de sa population (parc calculé = 62,7 et parc observé = 92,5).

Une étude comparative entre les différents indices de richesse permet de supposer qu'une partie plus importante du revenu y est consacrée à la consommation automobile plutôt qu'à la consommation d'autres biens durables. Les dépenses pour la construction et la transmission d'immeubles sont nettement inférieures à la moyenne du Royaume (1).

Il est difficile d'expliquer un tel comportement puisque cette province n'est pas particulièrement défavorisée au point de vue des transports collectifs ou des distances géographiques à parcourir. Seule une enquête permettrait de déterminer la cause exacte de ce phénomène.

Il est d'autre part possible que la vitesse de rotation du stock de voitures se fasse plus lentement parce que la durée de vie moyenne y est plus élevée, ce qui augmenterait d'autant le volume du parc automobile. Ceci n'est cependant qu'une hypothèse qui n'a pas été vérifiée.

La situation réelle du Limbourg (parc calculé = 83,3 et parc observé = 57,6) paraît plus conforme aux caractéristiques de cette province. Elle comprend un nombre peu élevé de ménages par rapport à sa population totale et il est normal que ce facteur ait une influence négative sur son parc automobile.

Notons que pour le Limbourg les dépenses pour les autres biens durables et surtout, les biens ménagers durables ont une élasticité par rapport au revenu supérieure à l'élasticité de la

(1) Poivre, R., Contribution à l'étude des Indices régionaux représentatifs de la capacité d'achat et de la richesse potentielle de la population belge de 1953 à 1960, op. cité.

demande de voitures par rapport au revenu. De plus, les résultats de l'équation $\log \frac{C.V.}{m\acute{e}n.} = a \log \frac{R}{d} + b \log(D \text{ m\acute{e}n.}) + c$ donnait un parc automobile observé très proche du calculé (57,6 par rapport à 60,1).

Analysons maintenant les résultats proprement dits du modèle pour les sept autres provinces, quant au choix des variables et quant à la valeur des coefficients de régression.

a) Choix des variables.

La principale caractéristique qui se dégage du modèle est sa ressemblance avec certains modèles nationaux. La plupart de ceux-ci expliquent le volume du parc automobile ou les dispersions entre parcs nationaux, essentiellement, par le revenu ou une grandeur équivalente et la population.

Tableau IV-3-B-1 : Variables explicatives du parc automobile, par auteur et par pays.

Auteurs	Pays	Variables explicatives
Bandeen	U.S.A.	revenu densité de population
Becker	P.B.	densité du parc automobile pour l'année de base consommation par tête
Buissinck	P.B.	revenu national population
Cramer	G.B.	revenu surnuméraire
Faure	Fr.	revenu population diffusion

Auteurs	Pays	Variables explicatives
Geerlings	P.B.	P.N.B. P - D où P = niveau de saturation D = densité du parc automobile par 1.000 habitants
Paelinck	B.	revenu réel disponible revenu surnuméraire
Van Der Zwan	P.B.	revenu des ménages diffusion

Il a malheureusement été impossible de comparer notre modèle à d'autres modèles régionaux, nous ne connaissons aucune publication à ce sujet.

Bien que ce tableau soit incomplet (1), il nous paraît suffisamment représentatif de l'ensemble des analyses du parc automobile, dont nous avons pris connaissance .

Certaines analyses reprises au tableau IV-3-B-1 ne renseignent pas la population comme variable explicative, toutefois pour la majorité de celles-ci, cette variable se retrouve implicitement dans le modèle, soit comme dénominateur de la variable à expliquer, soit comme dénominateur d'une variable explicative.

Seul le phénomène de diffusion semble exercer une influence plus grande sur les dispersions internationales du parc automobile que sur les dispersions régionales, parce qu'il est principalement fonction des caractéristiques propres à un pays, telles la législation sur les achats à tempérament, les habitudes d'épargne, les taxes, les goûts...

(1) voir bibliographie.

b) Coëfficients de régression.

1° Le coëfficient du revenu par déclarant représente également le coëfficient moyen d'élasticité du parc automobile par rapport au revenu. Sa valeur est nettement supérieure à l'unité (1,69 pour toutes les provinces et 1,93 sans la Flandre Occidentale et le Limbourg), ce qui est normal lorsqu'on considère qu'il n'y avait en 1962 qu'une voiture pour neuf habitants. Cependant, à mesure que ce rapport s'élèvera, l'élasticité par rapport au revenu se rapprochera de un.

Le coëfficient moyen d'élasticité de notre modèle est proche de celui que calcula Bandeen (1) pour le parc automobile des Etats-Unis pour la période 1947-1954 et qui était égal à 1,7, ce qui reflète assez bien le décalage du parc automobile belge par rapport à celui des Etats-Unis.

Historiquement, cette élasticité fut d'abord progressive et au fur et à mesure que le taux de pénétration dans les tranches inférieures de revenu s'amplifia, elle devint dégressive; en fait, la voiture jadis considérée comme un bien de luxe, devient progressivement un bien nécessaire.

En résumé, l'élasticité du parc automobile par rapport au revenu est faible pour les revenus bas, très élevé pour les revenus moyens, puis faible à nouveau pour les hauts revenus, ce qui correspond à une courbe logistique. Mais cette courbe logistique est, à long terme, entraînée vers le haut par la diffusion.

2° Le coëfficient de la densité de population est faiblement négatif (-0,21) ce qui signifie que le niveau actuel du parc automobile est tel, que toute concentration trop forte de population exercera un effet défavorable sur l'accroissement du parc automobile.

Il est certain que l'influence que la densité de la population

(1) Bandeen, R.A., Automobile Consumption.

exerce sur le parc automobile est d'abord positive, mais décroît à mesure que la circulation et le transport dans les grands centres deviennent trop intense.

Le même phénomène s'est produit aux Etats-Unis où le coefficient moyen d'élasticité du parc automobile par rapport à la densité est de $-0,30$ pour la période 1940-1950 (Bandeem).

En conclusion, le parc automobile régional est une fonction positive et plus que proportionnelle du revenu régional, et une fonction négative et moins que proportionnelle de la densité régionale de population.

+

+

+

CONCLUSIONS GENERALES.

1. Certains aspects du marché automobile régional n'ont pu être abordés dans le cadre de cette étude, d'autres n'ont été relevés que très sommairement.

Les difficultés que présentaient certains traitements statistiques, le manque de séries régionales et le peu d'enquêtes spécialisées ne nous permettaient dans certains cas que des hypothèses hasardeuses.

De plus, aucune comparaison avec des études analogues n'étant possible à notre connaissance, certaines conclusions paraîtront prématurées.

Toutefois, quelques observations intéressantes sur le comportement du marché automobile se dégagent de ce travail et il n'est pas inutile de relever celles qui nous semblent les plus significatives.

Les comparaisons interrégionales du parc automobile ne donnent des résultats valables du point de vue de l'indice de richesse, que dans la mesure où le niveau de celui-ci est mis en relation avec le taux de pénétration des autres biens durables; les motifs de comportement diffèrent parfois très sensiblement d'une région à l'autre. La relation entre les besoins et le taux de pénétration effectif d'un bien donne une idée plus réaliste de la situation de la région et il est donc nécessaire de prendre ce facteur en considération lors de la discussion des dispersions du parc automobile régional.

Avant d'employer l'élasticité pour la prévision à plus ou moins long terme, il faut tenir compte de l'éventualité d'une saturation et d'un effet de seuil, c'est-à-dire du revenu limite à partir duquel on achète une voiture.

l'effet de saturation peut se produire si la classe de revenu la plus élevée devient relativement importante, mais il est contrarié par le phénomène de la seconde voiture par ménage. Quant à l'effet de seuil, il exercerait une influence sur l'élasticité stock-revenu si le nombre de ménages dépassant ce revenu limite devenait important.

Cependant l'augmentation des parcs automobiles régionaux a pris une telle ampleur que certains grands centres sont proches de leur point de saturation au point de vue des kilomètres parcourus. La capacité d'absorption du marché n'est probablement pas à sa limite, mais les problèmes de circulation qui se posent à Bruxelles, par exemple, permet de penser que toute augmentation de son parc automobile se fera au détriment des kilomètres parcourus.

La difficulté de circulation, l'acquisition de voitures par les classes inférieures de revenu et le phénomène de la seconde voiture ont contribué à la diminution de la puissance moyenne du parc automobile.

Ce phénomène se déduit d'ailleurs de la relation positive existant entre le revenu et le parc automobile et faiblement négative de la densité de population par rapport au parc automobile.

Cette relation entre le parc automobile, le revenu et la densité de population représente, croyons-nous, l'apport principal de ce travail, en raison de sa ressemblance avec les modèles nationaux; elle permet de conclure à une identité de comportement entre deux types de marchés très différents.

2. Il est possible à partir de notre modèle explicatif du parc automobile régional de prévoir les ventes régionales d'une marque déterminée de voitures.

Le modèle que nous avons construit s'applique surtout au marché du parc automobile régional total, néanmoins chaque type de voiture connaît la part qu'elle occupe dans ce marché total⁹⁴ à partir de là, certaines prévisions peuvent être faites.

Les prévisions se font suivant une double démarche.

D'une part, l'entreprise doit répondre à la demande de remplacement qui est essentiellement fonction de ses propres ventes durant les périodes antérieures et de la durée de vie moyenne du bien.

D'autre part, elle doit répondre à une demande autonome due à l'accroissement du parc automobile total.

L'estimation de cet accroissement se trouve facilitée par les très nombreuses études sur l'évolution de la conjoncture, des revenus et des salaires ainsi que par certaines techniques très valables de projection de population.

Le problème le plus délicat sera de déterminer quelle part l'entreprise obtiendra dans l'accroissement total du parc automobile. En effet, il lui faudra tenir compte de certains phénomènes, tels l'augmentation moins que proportionnelle du nombre de C.V. par rapport à l'augmentation du nombre de voitures, qui ont tendance à donner une part de plus en plus importante aux voitures de moyenne puissance dans l'accroissement total du marché automobile au détriment des voitures à forte puissance.

3. Nous avons relevé à maintes reprises le manque de matériel de base qui nous aurait permis d'approfondir certains problèmes importants. En résumant très sommairement ce manque de renseignements nous ferons apparaître du même coup les limites de cette étude et la direction que devrait prendre certaines analyses.

Du point de vue statistique nous n'avons trouver aucune série permettant de chiffrer les variables que nous avons sélectionnées au chapitre II de la première partie; les enquêtes à ce sujet sont pratiquement inexistantes en tous cas pour la Belgique. De plus, les statistiques du revenu régional ne sont que très partielles et les estimations que l'on est amené à faire de ce revenu sont rendues difficiles car aucune série statistique ne permet d'évaluer avec précision l'apport de chaque région au produit national brut ou à l'un de ses dérivés.

En ce qui concerne la population, les statistiques sont généralement bien fournies, excepté pour sa répartition régionale par catégorie d'âges.

Tout aussi important, pour une meilleure compréhension du marché et de ses caractéristiques, est l'enquête budgétaire qui permettrait de déterminer le revenu surnuméraire et la répartition de ce revenu en fonction de certains objectifs. Mais là aussi beaucoup reste à faire.

Enfin, la connaissance des objectifs et de la politique économique des pouvoirs publics est également un facteur essentiel mais rarement connu; et pourtant le rythme de développement du parc automobile dépendra à la fois des travaux d'infrastructure routière qui seraient réalisés au profit des régions à forte motorisation, de façon à réduire l'action des facteurs de saturation et des politiques de développement régional afin de relever les revenus dans les régions peu motorisées.

ANNEXES

On trouvera dans ces annexes toutes les séries statistiques qui ont permis de calculer les tableaux du travail.

I STATISTIQUES DU PARC AUTOMOBILE.

Tableau 1 : Voitures privées par puissance, pour les années 1953, 1954, 1956, 1958, 1960 et 1962.

Tableau 2 : Evolution du nombre de voitures privées (en indices par rapport à 1953).

Tableau 3 : Nombre de C.V. par année.

Tableau 4 : Rapport des C.V. et du nombre de voitures de 1952 à 1962;

Tableau 5 : Evolution du rapport des C.V. et du nombre de voitures (en indices par rapport à 1953).

Tableau 6 : Nombre de voitures privées par tête (en indices par rapport au Royaume).

Tableau 7 : Evolution du nombre de voitures privées par tête (en indices par rapport à 1953).

Tableau 8 : Nombre de C.V. par tête (en indices par rapport au Royaume).

Tableau 9 : Evolution du nombre de C.V. par tête (en indices par rapport à 1953).

Tableau 10 : Nombre de C.V. par ménage.

Tableau 11 : Nombre de C.V. par ménage (en indices par rapport au Royaume).

Tableau 12 : Evolution du nombre de C.V. par ménage (en indices par rapport au Royaume).

Tableau 13 : Nombre de voitures privées par tête et par arrondissement (en indices par rapport au Royaume).

II STATISTIQUES DU REVENU REGIONAL.

Tableau 14 : P.I.B. à prix courants.

Tableau 15 : P.I.B. par tête à prix courants (en indices par rapport au Royaume).

Tableau 16 : Revenus déclarés à la taxe professionnelle et à l'impôt complémentaire, y compris le nombre de déclarants.

Tableau 17 : Revenus déclarés à la taxe professionnelle et à l'impôt complémentaire, par déclarant (en chiffres absolus et en indices par rapport au Royaume).

III STATISTIQUES DE LA POPULATION REGIONALE.

Tableau 18 : Population (en unités).

Tableau 19 : Evolution de la population (en indices par rapport à 1953).

Tableau 20 : Densité de population par km².

Tableau 21 : Densité de la population (en indices par rapport au Royaume).

IV SUPERFICIE DES PROVINCES.

Tableau 22 : Superficie des provinces (en km²).

Dans les tableaux des annexes les provinces et le Royaume sont désignés par des chiffres de 1 à 10.

1 = Anvers

6 = Liège

2 = Brabant

7 = Limbourg

3 = Flandre Occidentale

8 = Luxembourg

4 = Flandre Orientale

9 = Namur

5 = Hainaut

10 = Royaume

I STATISTIQUES DU PARC AUTOMOBILE REGIONAL.

Tableau I : Voitures privées par puissance, pour les années 1953, 1954, 1956, 1958, 1960 et 1962.

a) 1953

CV. prov.	4et--	5à7	8à10	11à14	15à18	19à25	26et+	Total
1	1878	17.046	10.092	7.604	6.925	6.003	467	50.015
2	6207	35.495	22.215	15.390	13.363	10.192	816	103.678
3	986	12.728	8.930	6.061	5.473	3.153	137	37.468
4	842	11.333	7.397	4.887	5.222	4.024	213	33.918
5	2699	19.843	11.734	8.157	5.680	3.556	118	51.787
6	2757	20.003	11.659	8.439	5.304	3.671	170	52.003
7	478	4.588	2.454	1.915	1.436	828	42	11.741
8	474	3.678	1.953	1.724	1.073	492	12	9.406
9	954	6.741	3.861	3.250	1.997	1.197	41	18.041
10	17275	131.455	80.295	57.427	46.473	33.116	2.016	368.057

b) 1954

CV. prov.	4et--	5à7	8à10	11à14	15à18	19à25	26et+	Total
1	2483	20.730	12.122	9.207	7.736	6.938	610	59.831
2	8524	39.765	26.268	17.406	14.942	12.016	988	119.937
3	1462	14.770	10.331	7.448	6.993	4.452	183	45.647
4	1382	13.663	9.106	6.112	6.420	5.361	310	42.356
5	3791	22.408	13.533	10.073	7.685	5.056	182	62.736
6	3733	22.764	13.734	10.757	6.923	5.258	242	63.430
7	661	5.442	2.959	2.198	1.570	1.059	51	13.963
8	693	4.086	2.344	2.042	1.278	652	17	11.117
9	1271	7.396	4.360	3.639	2.302	1.538	61	20.586
10	24000	151.024	94.757	68.882	55.856	42.330	2.644	439.623

o) 1956

CV. prov.	4et-	5à7	8à10	11à14	15à18	19à25	26et+	Total
1	4.088	26.541	17.315	11.399	7.735	7.227	838	75.199
2	13.008	48.254	35.151	21.629	14.353	12.597	1.209	146.243
3	2.619	18.989	13.798	8.674	7.141	4.744	279	56.273
4	2.572	17.301	13.045	7.736	6.111	5.750	368	52.923
5	5.843	26.406	17.283	11.694	7.540	5.312	239	74.328
6	5.952	26.564	17.571	12.015	6.528	5.292	282	74.207
7	1.193	7.607	4.564	2.928	1.661	1.191	57	19.232
8	1.141	4.962	3.149	2.460	1.291	728	18	13.749
9	2.087	9.107	5.677	4.186	2.213	1.634	72	24.977
10	38.503	185.731	127.553	82.751	54.573	44.475	3.362	537.131

d) 1958

CV. prov.	4et-	5à7	8à10	11à14	15à18	19à25	26et+	Total
1	6.014	32.675	24.029	12.596	7.123	6.842	1.086	90.365
2	16.919	57.596	46.220	24.285	13.003	11.701	1.480	171.204
3	4.146	23.384	18.294	9.337	6.673	4.597	355	66.786
4	4.046	21.356	18.598	8.581	5.598	5.423	474	64.078
5	8.089	30.684	22.723	12.524	6.830	4.927	315	86.092
6	8.360	30.561	22.816	12.524	5.766	4.669	346	85.042
7	1.840	9.646	6.627	3.325	1.558	1.111	80	24.187
8	1.716	6.152	4.142	2.653	1.122	710	15	16.510
9	2.915	10.707	7.570	4.346	2.011	1.447	89	29.085
10	54.045	222.761	171.019	90.171	49.684	41.429	4.240	633.349

e) 1960

CV. prov.	4et-	5à7	8à10	11à14	15à18	19à25	26et+	Total
1	9.807	42.240	31.128	14.269	6.009	6.495	1.185	111.133
2	23.217	73.564	57.182	27.224	10.457	10.356	1.523	203.523
3	6.814	28.711	23.019	10.165	5.309	4.179	406	78.603
4	7.222	27.369	23.828	9.613	4.540	4.815	548	77.935
5	12.122	36.383	27.425	13.116	5.455	4.537	338	99.376
6	12.486	37.246	28.006	13.015	4.570	3.988	339	99.650
7	2.976	12.266	8.496	3.593	1.256	1.035	106	29.828
8	2.545	7.540	5.198	2.708	858	619	16	19.484
9	4.339	12.540	9.246	4.461	1.634	1.281	103	33.604
10	81.528	277.959	213.528	98.164	40.088	37.305	4.564	753.136

f) 1962

CV. prov.	4et-	5à7	8à10	11à14	15à18	19à25	26et+	Total
1	14.735	55.154	39.456	16.263	4.559	5.548	1.077	136.792
2	31.299	95.534	70.920	30.987	7.604	8.290	1.321	245.955
3	10.814	37.584	28.904	11.237	3.847	3.508	344	96.238
4	11.451	36.394	29.688	10.725	3.259	4.062	465	96.044
5	17.143	46.067	33.185	13.624	3.966	3.732	286	118.003
6	17.515	47.266	34.182	13.369	3.310	3.091	286	119.019
7	5.032	17.020	10.717	4.140	942	902	90	38.843
8	3.483	9.545	6.377	2.743	589	506	14	23.257
9	6.265	15.921	11.342	4.634	1.170	1.015	67	40.414
10	117.737	360.485	264.771	107.722	29.246	30.654	3.950	914.565

Tableau 2 : Evolution du nombre de voitures privées (en indices par rapport à 1953).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962
1	100	119,6	150,3	180,7	222,2	273,5
2	100	114,9	140,1	165,1	196,3	237,2
3	100	121,8	150,1	178,2	209,8	256,9
4	100	124,9	156,1	188,9	229,8	283,2
5	100	121,2	143,5	166,2	191,9	227,9
6	100	122,0	142,7	163,5	191,6	228,9
7	100	118,9	163,8	206,0	254,0	330,8
8	100	118,2	146,2	175,5	207,1	247,3
9	100	114,1	138,4	161,2	186,3	224,0
10	100	119,4	145,9	172,1	204,6	248,5

Tableau 3 : Nombre de C.V. (1).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962
1	554.127	654.594	781.593	888.436	1.018.963	1.163.109
2	1.093.094	1.258.799	1.465.527	1.632.246	1.811.903	2.040.194
3	399.238	497.903	584.962	655.988	718.657	809.515
4	379.265	477.650	563.998	640.855	717.774	811.328
5	510.215	637.024	726.131	799.967	865.400	952.919
6	512.085	643.016	718.162	778.577	848.986	942.088
7	118.155	139.474	182.590	217.150	251.174	303.506
8	91.501	109.157	130.143	147.083	161.762	180.069
9	179.196	206.565	238.943	263.127	285.466	318.269
10	3.836.883	4.624.186	5.392.023	6.023.433	6.680.222	7.521.032

(1) Ce tableau est une estimation du nombre total de C.V. par province; il est obtenu en multipliant le nombre moyen de C.V. de chacune des catégories de puissance par leurs totaux respectifs de voitures.

Tableau 4 : Rapport des C.V. et du nombre de voitures de 1952 à 1962.

prov.	1952	1953	1954	1956	1958	1960	1962
1	11,5	11,1	10,9	10,4	9,8	9,1	8,5
2	10,9	10,5	10,0	10,0	9,5	8,9	8,3
3	11,0	10,6	10,9	10,4	9,8	9,1	8,4
4	11,6	11,1	11,0	10,7	10,0	9,2	8,4
5	10,1	9,9	10,2	9,8	9,3	8,7	8,1
6	10,1	9,8	10,1	9,7	9,2	8,5	7,9
7	10,2	10,1	9,9	9,5	9,0	8,4	7,8
8	9,9	9,7	9,8	9,5	8,9	8,3	7,7
9	10,2	9,9	10,0	9,6	9,0	8,5	7,9
10	10,8	10,4	10,5	10,0	9,5	8,9	8,2

Tableau 5 : Evolution du rapport des C.V. et du nombre de voitures (en indices par rapport à 1953).

prov.	1952	1953	1954	1956	1958	1960	1962
1	103,6	100,0	98,2	93,7	88,3	82,0	72,6
2	103,8	100,0	95,2	95,2	90,5	84,8	79,0
3	102,8	100,0	102,8	98,1	92,5	85,8	78,5
4	103,6	100,0	99,1	96,4	90,1	82,9	75,0
5	102,0	100,0	103,0	99,0	93,9	87,9	81,8
6	103,1	100,0	103,1	99,0	93,9	86,8	80,6
7	101,0	100,0	98,0	94,1	89,1	83,2	77,2
8	102,1	100,0	101,0	97,9	91,8	85,6	79,4
9	103,0	100,0	101,0	97,0	90,9	85,9	79,8
10	103,8	100,0	101,0	96,2	91,3	85,6	78,8

Tableau 6 ; Nombre de voitures privées par tête (en indices par rapport au Royaume).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962	Moyenne
1	89,5	88,9	91,0	92,3	94,8	95,0	91,9
2	133,3	128,8	128,2	126,7	126,2	123,9	127,9
3	87,6	89,3	90,3	91,0	90,0	90,4	89,8
4	65,3	68,4	70,3	72,8	74,8	76,0	71,3
5	98,8	100,8	97,8	96,6	95,9	95,4	97,6
6	125,8	129,0	123,9	120,8	120,2	119,8	123,3
7	54,8	54,3	59,8	62,5	63,7	67,0	60,4
8	104,1	103,4	105,7	108,9	108,7	108,7	106,6
9	118,9	113,9	113,8	113,0	110,4	110,4	113,5
10	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 7 ; Evolution du nombre de voitures privées par tête (en indices par rapport à 1953).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962
1	100	118,1	145,9	172,1	207,7	251,3
2	100	114,9	138,0	158,7	184,9	219,9
3	100	121,3	148,1	173,5	201,6	244,2
4	100	124,5	154,6	186,1	224,5	275,5
5	100	121,3	142,1	163,2	190,3	228,5
6	100	121,9	141,2	160,3	187,4	224,3
7	100	117,9	156,7	190,4	227,9	289,5
8	100	118,1	145,7	174,6	204,8	245,9
9	100	113,9	137,4	158,7	182,1	219,3
10	100	118,9	143,5	167,0	196,1	236,6

Tableau 8 : Nombre de C.V. par tête (en indices par rapport au Royaume).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962	Moyenne
1	95,0	92,5	94,4	95,5	98,1	98,3	95,6
2	134,9	128,5	128,1	127,1	126,3	124,7	128,3
3	89,5	92,7	93,7	94,1	92,7	92,5	92,5
4	70,0	73,2	74,7	76,6	77,6	78,1	75,0
5	93,3	97,1	95,3	94,6	94,1	93,8	94,7
6	118,8	124,3	119,4	116,4	115,5	115,0	118,2
7	53,0	51,4	56,6	59,0	60,4	63,7	57,6
8	97,0	96,4	93,0	102,1	101,6	102,5	98,8
9	113,3	108,7	108,5	107,7	105,6	105,5	108,2
10	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 9 : Evolution du nombre de C.V. par tête (en indices par rapport à 1953).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962
1	100	116,9	137,2	152,9	172,2	193,0
2	100	114,2	113,1	143,3	156,1	172,4
3	100	124,4	144,6	160,0	172,8	192,8
4	100	125,5	147,5	166,5	184,9	208,1
5	100	124,8	141,0	154,0	168,1	187,5
6	100	125,5	138,8	149,0	162,1	180,5
7	100	116,5	147,6	169,3	190,0	224,2
8	100	119,1	132,4	160,0	174,7	196,9
9	100	115,0	132,2	144,5	155,4	173,7
10	100	119,9	138,0	152,0	166,7	186,4

Tableau 10 : Nombre de C.V. par ménage.

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962
1	1,27	1,50	1,79	2,04	2,34	2,67
2	1,57	1,81	2,11	2,35	2,61	2,94
3	1,28	1,60	1,88	2,10	2,30	2,59
4	0,97	1,22	1,45	1,64	1,84	2,08
5	1,19	1,48	1,69	1,86	2,02	2,22
6	1,53	1,92	2,14	2,32	2,53	2,81
7	0,95	1,12	1,46	1,74	2,01	2,43
8	1,48	1,77	2,11	2,38	2,62	2,92
9	1,59	1,83	2,12	2,33	2,53	2,82
10	1,32	1,59	1,86	2,07	2,30	2,59

Tableau 11 ; Nombre de C.V. par ménage (en indices par rapport au Royaume).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962	Moyenne
1	96,2	94,3	96,2	98,5	101,7	103,1	98,3
2	118,9	113,8	113,4	113,5	113,5	113,5	114,4
3	97,0	100,6	101,1	101,4	100,0	100,0	100,0
4	73,5	76,7	78,0	79,2	80,0	80,3	78,0
5	90,1	93,1	90,8	89,8	87,8	85,7	89,6
6	115,9	120,7	115,0	112,1	110,0	108,5	113,7
7	72,0	70,4	78,5	84,0	87,4	93,8	81,0
8	112,1	111,3	113,4	115,0	113,9	112,7	113,1
9	120,4	115,1	114,0	112,5	110,0	108,9	113,5
10	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 12 : Evolution du nombre de C.V. par ménage (en indices par rapport à 1953).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962
1	100	118,1	140,9	160,6	184,3	210,2
2	100	115,3	134,4	149,7	166,2	187,2
3	100	125,0	146,9	164,1	179,7	202,3
4	100	125,8	149,5	169,1	189,7	214,4
5	100	124,4	142,0	156,3	169,7	186,5
6	100	125,5	139,8	151,6	165,3	183,6
7	100	117,9	153,7	183,2	211,6	255,8
8	100	119,6	142,6	160,8	177,0	197,3
9	100	115,1	133,3	146,5	159,1	177,3
10	100	120,4	140,9	156,8	174,2	196,2

Tableau 13 ; Nombre de voitures privées par tête et par arrondissement (en indices par rapport au Royaume).

arrondissements	1953	1954	1956	1958	1960	1962	Moyenne
Anvers	112,4	106,6	108,3	108,9	111,0	109,2	109,6
Malines	64,6	70,4	73,3	75,9	78,0	82,9	74,2
Turnhout	45,5	50,3	56,7	58,7	61,0	64,7	56,1
Bruxelles	150,7	142,9	141,7	139,0	137,8	133,5	140,9
Louvain	69,4	70,4	75,0	78,8	80,5	84,9	76,5
Nivelles	122,0	122,7	121,7	118,9	119,5	119,3	120,7
Bruges	86,1	86,5	86,7	87,4	86,6	87,0	86,9
Diksmude	88,5	94,6	93,3	96,0	95,1	95,0	87,8
Ypres	90,9	92,6	91,7	91,7	89,0	87,0	90,5
Courtrai	90,9	90,5	93,3	93,1	92,7	94,0	92,5
Ostende	78,9	82,5	83,3	83,1	84,1	84,9	82,8
Roulers	81,3	86,5	88,3	90,3	89,0	88,0	87,2
Tielt	83,7	86,5	88,3	90,3	86,6	88,0	87,2
Furnes	114,8	116,7	115,0	113,2	107,3	108,2	112,5

arrondissements	1953	1954	1956	1958	1960	1962	Moyenne
Alost	50,2	56,3	61,7	64,5	67,1	69,8	61,6
Termonde	40,7	44,3	50,0	51,6	54,9	55,6	49,5
Eeklo	57,4	62,4	65,0	64,5	65,9	66,7	63,7
Gand	90,9	92,6	91,7	93,1	93,9	92,0	92,4
Audenaerde	64,6	68,4	70,0	73,1	78,0	80,8	72,5
Saint-Nicolas	47,8	52,3	55,0	57,3	59,8	63,7	56,0
Ath	90,9	90,5	91,7	91,7	93,9	94,0	92,1
Charleroi	105,3	108,7	105,0	104,6	101,2	99,1	104,0
Mons	90,9	90,5	86,7	83,1	86,6	85,9	87,3
Soignies	98,1	96,6	96,7	96,0	92,7	92,0	95,4
Thuin	110,0	114,7	108,3	107,5	103,7	103,1	108,0
Tournai	88,5	90,5	91,7	91,7	93,9	96,1	92,0
Huy	117,2	120,7	120,0	121,8	122,0	121,3	120,5
Liège	134,0	136,8	130,0	126,1	126,8	125,4	130,0
Verviers	119,6	124,8	118,3	116,0	112,2	112,2	117,2
Warehime	88,5	90,5	91,7	88,8	90,2	91,0	90,1
Hasselt	59,8	58,4	65,0	68,8	69,5	71,8	65,6
Maaseik	43,1	44,3	50,0	53,0	53,7	57,7	50,3
Tongres	52,6	54,3	56,7	58,7	61,0	65,7	58,1
Arlon	110,0	106,6	113,3	120,3	119,5	116,3	114,3
Bastogne	98,1	98,6	103,3	104,6	103,7	107,2	102,6
Marche-en-Famenne	114,8	110,7	113,3	116,0	112,2	113,2	113,4
Neufchâteau	100,5	96,6	96,7	98,9	100,0	99,1	98,6
Virton	100,5	104,6	103,3	107,5	107,3	107,2	105,0
Dinant	124,4	118,7	116,7	117,5	113,4	113,4	117,3
Namur	117,2	122,7	113,3	111,8	109,8	110,2	114,3
Philippeville	117,2	110,7	113,3	111,8	106,1	108,2	111,2

Tableau 16 : Revenus déclarés à la taxe professionnelle et à l'impôt complémentaire (en millions de francs), y compris le nombre de déclarants.

prov.	1955		1957		1959	
	déclarants	revenus	déclarants	revenus	déclarants	revenus
1	353.695	23.568	390.464	27.723	386.488	29.149
2	518.115	40.073	552.032	45.551	555.539	48.438
3	249.093	13.553	273.998	15.837	270.540	16.583
4	298.036	16.822	328.726	19.879	332.213	21.054
5	336.139	20.859	346.516	23.840	348.770	24.367
6	276.394	18.479	279.747	20.638	297.779	23.028
7	105.217	5.861	118.797	7.325	123.719	7.673
8	52.402	2.800	53.471	3.109	52.971	3.351
9	92.753	5.367	95.554	6.050	96.119	6.507
10	2.281.844	147.381	2.439.307	169.953	2.464.138	180.149

Tableau 17 ; Revenus déclarés à la taxe professionnelle et à l'impôt complémentaire, par déclarant (en chiffres absolus et en indices par rapport au Royaume).

	1955		1957		1959	
prov.	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
1	66.633	103,2	71.001	101,9	75.420	103,2
2	77.343	110,8	82.515	118,4	87.190	119,3
3	54.407	82,2	57.780	82,9	61.295	83,8
4	56.443	87,4	60.473	86,8	65.140	89,1
5	62.055	96,1	68.800	98,7	69.866	95,6
6	66.856	103,5	73.774	105,9	77.333	105,8
7	55.670	86,2	61.656	88,5	62.745	85,8
8	53.433	82,7	58.141	83,4	63.252	86,5
9	57.864	89,6	63.319	90,9	67.694	92,6
10	64.588	100,0	69.672	100,0	73.108	100,0

colonne (1) en chiffres absolus.

colonne (2) en indices par rapport au Royaume.

III STATISTIQUES DE LA POPULATION REGIONALE.

Tableau 18 : Population (unités en fin d'année).

prov.	1953	1954	1955	1956	1957
1	1.338.769	1.352.330	1.362.908	1.376.113	1.389.860
2	1.860.527	1.874.168	1.887.782	1.901.888	1.919.837
3	1.022.498	1.027.466	1.032.169	1.038.047	1.044.451
4	1.242.052	1.246.060	1.249.435	1.253.208	1.257.002
5	1.254.942	1.253.558	1.261.125	1.265.937	1.279.063
6	988.346	989.668	994.185	998.561	1.005.849
7	511.771	517.561	528.123	535.783	546.877
8	216.087	216.431	216.394	216.918	216.364
9	363.063	363.462	364.125	365.709	367.475
10	8.798.055	8.840.704	8.896.246	8.951.443	9.026.778

prov.	1958	1959	1960	1961	1962
1	1.403.205	1.416.441	1.429.761	1.443.355	1.455.644
2	1.937.049	1.950.779	1.973.729	1.992.139	2.011.842
3	1.051.197	1.058.746	1.065.627	1.068.976	1.075.949
4	1.261.446	1.268.034	1.272.161	1.272.005	1.276.803
5	1.276.552	1.271.888	1.264.414	1.248.854	1.249.536
6	1.008.378	1.010.611	1.010.534	1.003.526	1.007.516
7	554.796	563.645	571.655	574.606	586.279
8	217.268	218.166	218.784	216.848	216.975
9	368.750	370.514	371.489	369.432	370.870
10	9.078.635	9.128.824	9.178.154	9.189.741	9.251.414

Tableau 19 ; Evolution de la population (en indices par rapport à 1953).

prov.	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
1	100,0	101,0	101,8	102,8	103,8	104,8	105,8	106,8	107,8	108,8
2	100,0	100,7	101,2	102,0	102,9	103,8	104,6	105,8	106,8	107,9
3	100,0	100,5	100,9	101,5	102,2	102,8	103,5	104,2	104,5	105,2
4	100,0	100,3	100,6	100,9	101,2	101,6	102,1	102,4	102,4	102,8
5	100,0	99,9	100,5	100,9	101,9	101,7	101,4	100,8	99,5	99,6
6	100,0	100,1	100,6	101,0	101,8	102,3	102,5	102,5	101,8	102,2
7	100,0	101,1	103,2	104,7	106,9	108,4	110,1	111,7	112,3	114,6
8	100,0	100,2	100,1	100,4	100,1	100,5	101,0	101,2	100,3	100,4
9	100,0	100,1	100,3	100,7	101,2	101,6	102,1	102,3	101,8	102,2
10	100,0	100,5	101,1	101,7	102,6	103,2	103,8	104,3	104,5	105,2

Tableau 20 ; Densité de la population par km².

prov.	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
1	468	473	477	481	486	491	495	500	505	509
2	507	511	515	518	523	528	532	538	543	548
3	316	318	319	321	323	325	327	329	330	333
4	417	419	420	421	422	423	426	427	427	429
5	340	339	341	343	346	345	344	342	338	338
6	255	256	257	258	260	261	261	261	259	260
7	211	214	218	221	226	229	233	236	237	242
8	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
9	108	108	108	108	109	109	110	111	110	110
10	288	290	292	293	296	298	299	300	301	303

Tableau 21 : Densité de la population (en indices par rapport au Royaume).

prov.	1953	1954	1956	1958	1960	1962	Moyenne
1	162,5	163,1	164,2	164,8	166,7	168,0	164,9
2	176,0	176,2	176,8	177,2	179,3	180,9	177,7
3	109,7	109,7	109,6	109,1	109,7	109,9	109,6
4	144,8	144,5	143,7	142,0	142,3	141,6	143,2
5	118,1	117,0	117,1	115,8	114,0	111,6	115,6
6	88,5	88,3	88,1	87,6	87,0	85,8	87,6
7	73,3	73,8	75,4	76,9	78,7	79,9	76,3
8	17,0	16,9	16,7	16,4	16,3	16,2	16,6
9	37,5	37,2	36,9	36,6	37,0	36,3	36,9
10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

IV SUPERFICIE DES PROVINCES.

Tableau 22 : Superficie des provinces (en km²).

prov.	km ²	prov.	km ²
1	2.860	6	3.870
2	3.669	7	2.422
3	3.235	8	4.418
4	2.977	9	3.360
5	3.696	10	30.507

BIBLIOGRAPHIE

1. BANDEEN, R.A. : Automobile Consumption 1940-1950, Econometrica, 1957.
2. BECKER, L. : De te verwachten groei van het Nederlandse Personenautopark, Economische-Statistische Berichten, n°2223, 1960.
3. Bijdragen tot de studie van de ruimtelijke welvaartsverschillen, Universitaire Boekhandel, Uystpruyst, Leuven, 1961, Deel I.
4. BUISSINCK, J.D. / Geen verdrievoudiging, doch verdubbeling van het aantal personenauto's, Economische-Statistische Berichten, n°2268, 1960.
5. CHAPUT, G. et de FALLEURS, R. : La production et l'investissement des régions flamande, wallone et bruxelloise, Cahiers Economiques de Bruxelles, n°10, 1961.
6. CHOW, G.C. : Demand for automobiles in the United States, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1957.
7. Comaubel, Bulletin de la Chambre syndicale du Commerce automobile en Belgique, n°12, 1960.
8. CRAMER, J.S. : Private motoring and the demand for petrol, The Journal of the Royal Statistical Society, n° 159, 1960.
9. CRAMER, J.S. : The ownership of major consumer durables. A statistical survey of motor-cars, refrigerators, washing machines and television sets in the Oxford Savings Survey of 1953, Cambridge, The University Press, 1962.
10. DICKS-MIREAUX, L.A; O' HERLIKY C.St.I.; MAJOR R.L. ; BLACKABY, F.T.; FREEMAN, C. : Prospects for the British car industry, Economic Review of the National Institute of economic and social Research, n°17, 1961.
11. FAURE, H; et LISLE, E. : Les dépenses d'automobiles des ménages français, Annales du Centre de recherche et de documentation de la consommation, n°2, 1959.
12. FAURE, H. : Un modèle prospectif du marché automobile, Annales du Centre de recherche et de documentation de la consommation, n°4, 1959.

13. GEERLINGS, J.W.H. : Verdrievoudiging van ons autopark in de eerstkomende tien jaar?, Economische-Statistische Berichten, n°2253, 1960.
14. GEERLINGS, J.W.H. : De groei van het Nederlandse Autopark tot 1970, Economische-Statistische Berichten, n°2262, 1960.
15. HONDERMARCQ, H. : Comment résoudre dans l'avenir le problème de la saturation routière, Revue Universelle des Mines, n°8 1960.
16. INSTITUT NATIONAL de STATISTIQUES, Premiers résultats de l'enquête sur les budgets des ménages, Bulletin de Statistique, n°7, 8, 1963.
17. KIRSCHEN, E.S. : Les autoroutes du double trait d'union. Nécessité. Rentabilité. Exécution. Financement, Fédération routière belge, Bruxelles, 1964.
18. KLAASSEN, L.H. en van de POLL, E.H. : Enige beschouwingen betreffende de investeringen in het Nederlandse wegennet, preadvies voor de Congresdag op 15 december 1960 van de "Vereniging Het Nederlandse Wegencongres".
19. PAELINCK, J. : Projection du parc automobile en Belgique, Cahiers Economiques de Bruxelles, n°7, 1960.
20. PELS, I. : Verkeer en energie in Nederland, Statistische Mededelingen, n°2, 1964.
21. POIVRE, R. : Contribution à l'étude des Indices régionaux représentatifs de la capacité d'achat et de la richesse potentielle de la population belge de 1953 à 1960, Agence Economique et Financière, mars 1962.
22. ROGIERS, F. : Verkeer en openbare werken, De Belgische economie in 1970, vol. II (wetenschappelijke economisch congres, Gent), Studie en onderzoek centrum voor sociale wetenschappen, Rijksuniversiteit te Gent, 1961.
23. ROOS et von SZELISKI : The Dynamics of Automobile Demand, General Motors Corporation, New-York City, 1939.
24. SCHOTSMAN, C.S. : Wel verdrievoudiging van het aantal personenauto's, Economische-Statistische Berichten, n°2273, 1961.

25. VAN DER ZWAN, A. : Het bezit van duurzame consumptiegoederen, Economische-Statistische Berichten, n°2499; 1965.
26. VERDOORN, P.J. : Grondslagen en techniek van de marktanalyse, H.E. Stenfert Kroese's uitgevers-maatschappij N.V., Leiden, 1957.
27. VERMETTEN, J.B. : Prognose van het autopark met behulp van een "diffusion" model, Statistica Neerlandica, n°4, 1964.

+

+

+

LISTE DES TABLEAUX

Page

Partie II

Tableau I-2-B-1 : Evolution de l'indice exprimant le rapport entre le revenu régional par déclarant et le P.I.B. régional par tête pour les années 1955, 1957 et 1959.	38
Tableau I-2-B-2 : Variations annuelles moyennes des rapports entre les indices du revenu régional par déclarant et les indices du P.I.B. régional par tête pour la période 1955-1959.	39
Tableau I-2-B-3 : Variations annuelles, corrigées, des rapports entre les indices du revenu régional par déclarant et les indices du P.I.B. régional par tête pour la période 1953-1962.	40
Tableau I-2-B-4 : Indices à multiplier par le P.I.B. régional par tête (en indices) pour estimer l'indice du revenu régional par déclarant de la même période.	41
Tableau I-2-B-5 : Revenus régionaux par déclarant de 1953 à 1962 (en indices par rapport au Royaume).	43
Tableau II-1-1 : Rapport des C.V. et du nombre de voitures par province de 1952 à 1962.	45
Tableau II-1-2 : Evolution du rapport des C.V. et du nombre de voitures (en indices par rapport à 1953).	45
Tableau II-1-3 : Evolution du parc automobile de 1953 à 1962 (en indices par rapport à 1953).	46
Tableau II-2-A-1 : Répartition moyenne (1953-1962) du parc automobile par province (en pourcentages).	46

Tableau II-2-A-2 : Répartition moyenne (1953-1962) du nombre de voitures par tête, des C.V. par tête et par ménage (en indices par rapport au Royaume).	47
Tableau II-2-A-3 : Grandeur moyenne des ménages par province.	48
Tableau II-2-B-1 : Evolution (1953-1962) du nombre de voitures par tête, des C.V. par tête et par ménage (en indices par rapport à 1953).	49
Tableau III-1-A-1 : Répartition moyenne (1953-1962) du parc automobile régional suivant les trois unités de mesure et revenu régional moyen (1953-1962) par déclarant (en indices par rapport au Royaume).	52
Tableau III-1-A-2 : Répartition moyenne (1953-1962) du nombre de voitures par tête et par arrondissement (en indices par rapport au Royaume).	58
Tableau III-1-B-1 : Evolution du P.I.B. régional par tête de 1953 à 1962 (en indices par rapport à 1953).	62
Tableau III-2-A-1 : Répartition moyenne (1953-1962) du parc automobile suivant les trois unités de mesure et densité moyenne de population, par province (en indices par rapport au Royaume).	63
Tableau III-2-B-1 : Evolution de la densité de population par km ² (en indices par rapport à 1953).	68
Tableau IV-2-1 : Nombre moyen (1953-1962) observé et calculé de C.V. par tête et par province (en indices par rapport au Royaume), pour l'équation $\log \frac{C.V.}{T} = a \log \frac{R}{d} + b \log(D) + c$	72
Tableau IV-2-2 : Nombre moyen (1953-1962) observé et calculé des C.V. par tête et par province à l'exclusion de la Flandre Occidentale et du Limbourg pour l'équation $\log \frac{C.V.}{T} = 1,93 \log \frac{R}{d} - 0,21 \log(D) - 1,43$.	74

Tableau IV-2-3 : Erreurs moyennes d'estimation par province.	76
Tableau IV-2-4 : Nombre de C.V. par tête observé et calculé par province et par année (en indices par rapport au Royaume).	77
Tableau IV-3-B-1 : Variables explicatives du parc automobile par auteur et par pays.	83

+

+

+

LISTE DES GRAPHIQUES

	<u>Page</u>
<u>Partie I</u>	
Graphique II-1 : Demande initiale et demande de remplacement pour les biens durables.	16
<u>Partie II</u>	
Graphique I-2-B-1 : Rapport entre le revenu régional par déclarant et le P.I.B. régional par tête pour 1955, 1957 et 1959; extrapolation pour la période 1953-1962.	42
Graphique III-1-A-1 : Rapport entre le nombre moyen de voitures par tête et le revenu moyen par déclarant (en indices par rapport au Royaume).	54
Graphique III-1-A-2 : Rapport entre le nombre moyen de C.V. par tête et le revenu moyen par déclarant (en indices par rapport au Royaume).	55
Graphique III-1-A-3 : Rapport entre le nombre moyen de C.V. par ménage et le revenu moyen par déclarant (en indices par rapport au Royaume).	56
Graphique III-1-A-4 : Ecart entre le nombre moyen de voitures par tête des arrondissements par rapport au Royaume).	59
Graphique III-2-A-1 : Rapport entre le nombre moyen de voitures par tête et la densité moyenne de population (en indices par rapport au Royaume).	64
Graphique III-2-A-2 : Rapport entre le nombre moyen de C.V. par tête et la densité moyenne de population (en indices par rapport au Royaume).	65
Graphique III-2-A-3 : Rapport entre le nombre de C.V. par ménage et la densité moyenne de population (en indices par rapport au Royaume).	66

Graphique IV-2-1 : Nombre moyen (1953-1962) observé
et calculé de C.V. par tête et par province
pour l'équation $\log \frac{C.V.}{T} = a \log \frac{R}{d} + b \log(D) + c$ 73

Graphique IV-2-2 : Régression du nombre moyen (1953-
1962) de C.V. par tête et par province en fonc-
tion du revenu régional moyen par déclarant, de
la densité moyenne régionale de population pour
l'équation $\log \frac{C.V.}{T} = 1,93 \log \frac{R}{d} - 0,21 \log(D) - 1,43$ 75

Graphique IV-2-3 : Nombre de C.V. par tête observé
et calculé, par province et par année. 78

Graphique IV-2-4 : Evolution des erreurs, par pro-
vince et par année. 79-80

+

+

+

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
Plan général	1
<u>Introduction</u>	3
<u>Partie I. - Analyse de marché du parc automobile</u>	5
<u>Chapitre I. - Eléments requis de l'analyse de marché</u>	6
Section 1. - Analyse de la structure du marché	6
A. Aspects du marché	6
B. Méthodes d'analyse	8
Section 2. - Analyse de l'évolution du marché	9
A. Diagnostic du marché	10
B. Projection du marché	11
Section 3. - Conclusion	12
<u>Chapitre II. - Apport pratique à l'analyse du parc automobile</u>	13
Section 1. - Variables explicatives essentielles	17
A. Indice de richesse	17
B. Population	20
C. Phénomène de diffusion	21
D. Biens durables autres que les voitures	23
E. Autres moyens de transport	25
Section 2. - Variables explicatives secondaires	25
A. Possibilités d'achat à tempérament	26
B. Facteurs géographiques	27
C. Taille de la région et ses caractéristiques	27
D. Prix des voitures	28
E. Frais de fonctionnement	28
F. Conjoncture	29
G. Catégorie socio-professionnelle	29
H. Importance du marché d'occasion	30
Section 3. - Conclusion	31

<u>Partie II. - Construction d'un modèle explicatif du</u> <u>parc automobile régional belge (1953-</u> <u>1962)</u>	34
<u>Chapitre I. - Sources statistiques et traitements</u> <u>statistiques</u>	35
Section 1. - Le parc automobile	35
A. Sources statistiques	35
B. Traitements statistiques	35
Section 2. - Le revenu régional	36
A. Sources statistiques	36
B. Traitements statistiques	37
Section 3. - La population	44
A. Sources statistiques	44
B. Traitements statistiques	44
Section 4. - La surface	44
<u>Chapitre II. - Présentation du parc automobile</u>	45
Section 1. - La composition du parc automobile	45
Section 2. - Analyse de la répartition du parc automobile	46
A. Cross-section analysis	46
B. Analyse de l'évolution du parc auto- mobile	49
<u>Chapitre III? - Relation entre le parc automobile</u> <u>et les variables explicatives</u>	51
Section 1. - Revenu régional par déclarant	51
A. Cross-section analysis	51
B. Analyse de l'évolution de la relation entre le parc automobile et le revenu régional	61
Section 2. - Densité de population	63
A. Cross-section analysis	63
B. Analyse de l'évolution de la relation entre le parc automobile et la densité régionale de population	68

<u>Chapitre IV. - Analyse économétrique du parc auto-</u> <u>mobile régional belge de 1953 à</u> <u>1962.</u>	69
Section 1. - Méthode et hypothèses	69
Section 2. - Résultats de l'analyse économé- trique	70
Section 3. - Appréciation des résultats	81
A. Critique de la méthode	81
B. Critique et appréciation du modèle	81
a) choix des variables	83
b) coefficients de régression	85
<u>Conclusions générales</u>	87
Annexes	91
Bibliographie	109
Liste des tableaux	112
Liste des graphiques	115

+

+

+